

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
HEYKEL ANASANAT DALI
Yüksek Lisans Tezi

ANTİK DÖNEMDEN GÜNÜMÜZE TAŞ HEYKELLERDE TAMAMLAMA

Hazırlayan
Murat CURA

Danışman
Prof. Arzu ATIL

İzmir /2024

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “*Antik Dönemden Günümüze Taş Heykellerde Tamamlama*” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.



Tarih

07 / 02 / 2024

Murat CURA

İmza

TUTANAK

Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü' nün// tarih ve sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisanüstü Öğretim Yönetmeliği' nin maddesine göre öğrencisi Murat CURA'nın "Antik Dönemden Günümüze Taş Heykellerde Tamamlama" konulu tezi incelenmiş ve aday/ / tarihinde, saat 'da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anasanat dallarından jüri üyelerine sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin olduğuna oy ile karar verilmiştir.

**BAŞKAN****ÜYE****ÜYE**

ÖZET

Binlerce yıldan bu yana, insanın duygularını, düşüncelerini ve yaşam biçimini gösteren heykeltıraşlık eserleri yapılmıştır. Doğal malzemeler başta olmak üzere (ahşap, taş, kireçtaşı, kil, metal vb.), günümüzde çok çeşitli malzemelerden (plastik, akrilik gibi) heykeller yapılmaktadır. Taş malzeme, doğal ve dayanıklı olması nedeniyle Prehistorik Dönem'den bu yana yaygın olarak kullanılmıştır.

Taş heykellerin bazı durumlarda tamamlanması gerekmektedir. Eserler parçalanmış, kırılmış, çatlamış ve yapıldıkları malzeme çeşitli nedenlerle (bulunduğu alan, iklim, yer hareketleri ve vandalizm gibi) bozulmaya uğramış olabilmektedir. Antik Dönem'den bu yana heykellerin onarımı yapılmıştır. Tamamlama çalışmaları koruma, statik ve estetik amaçlı olabilmektedir. Özellikle eski eserlerin bütünlüğünün sağlanmasında stil, dönem ve sanatçı özelliklerinin bilinmesi gerekmektedir. Günümüzde bütün bu çalışmalar kültür varlıkları koruma ve onarım uzmanları tarafından disiplinlerarası olarak yürütülmektedir.

Ülkemizde TC Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nda, tarih öncesi ya da tarihi dönemlere ait kültür varlıklarının ve güzel sanatlarla ilgili eserlerin korunmasıyla ilgili onarım ve restorasyon işleri ile korunma alanları tanımlanmıştır. Kültür varlıklarının korunması, dünya mirasının gelecek nesillere aktarılması açısından son derece önemlidir. UNESCO'nun 1954 ve 1970 tarihli anlaşmaları 134 ülke tarafından benimsenmiştir. Türkiye'de, korumacılık alanında yapılan çalışmalar son otuz yılda artmıştır.

Bu çalışmanın amacı Antik Dönem'den günümüze taş heykellerin tamamlanma çalışmalarının (temel ilkeler, teknikler ve uygulamalar) incelenmesi ve değerlendirilmesidir. Tamamlama çalışmaları çeşitli örneklerle sunulmaya çalışılmıştır. Tüm insanlığa ait ve aynı zamanda korunması gerekli taşınabilir kültür varlıkları arasında sayılan heykeltıraşlık eserleri, çeşitli koşullara bağlı olarak (doğal ya da insan eliyle) zarar görebilmektedir. Bunun önlenmesi amacıyla bazen heykellerin tamamlanması gerekir.

ABSTRACT

For thousands of years, works of sculpture have been made that show people's emotions, thoughts and lifestyle. Nowadays, sculptures are made from a wide variety of materials (such as plastic, acrylic), especially natural materials (wood, stone, limestone, clay, metal, etc.). Stone material has been widely used since the Prehistoric Period because it is natural and durable.

Stone sculptures need to be completed in some cases. Artifacts may be fragmented, broken or cracked, and the material from which they are made may deteriorate for various reasons (such as the area where they are located, climate, ground movements and vandalism). Statues have been repaired since ancient times. Completion works may be for conservation and aesthetic purposes. Especially in ensuring the integrity of ancient works, it is necessary to know the style, period and artist characteristics. Today, all these studies are carried out interdisciplinarily by cultural heritage conservation and restoration experts.

In our country, repair and restoration works and conservation areas related to the protection of cultural assets and fine arts belonging to prehistoric or historical periods are defined in the Law on the Protection of Cultural and Natural Assets of the Republic of Turkey. Preserving cultural assets is extremely important in terms of transferring world heritage to future generations. UNESCO's agreements dated 1954 and 1970 were adopted by 134 countries. In Turkey, studies in the field of protectionism have increased in the last thirty years.

The aim of this study is to examine and evaluate the completion works (basic principles, techniques and practices) of stone sculptures from the Ancient Period to the present. It has been tried to be presented with various examples of completion works. Statues, which belong to all humanity and are considered among the portable cultural assets that need to be protected, can be damaged (naturally or by human hands) depending on various conditions. To prevent this, sometimes sculptures need to be completed.

ÖNSÖZ

Taş heykeller, Paleolitik Çağ'dan bu yana üretilmektedir. İnsanın varoluşuyla birlikte kendini ifade biçimlerinden biri olan heykel sanatında taş malzeme dayanıklı olması nedeniyle sıklıkla tercih edilmiştir. Bununla birlikte taş, çeşitli nedenlerle bozulmaya uğramaktadır. Ayrıca yine çeşitli nedenlerle kırık, eksik ya da parçalanmış taş heykellerin tarih boyunca onarılması, kopyalanması, üzerlerinde kısmi değişiklikler yapılması gerekmiştir. Özellikle Roma Cumhuriyet ve İmparatorluk Dönemleri'nde, kopyaları yapılan Hellenistik eserlere, Hristiyanlıkla birlikte ilgi azalsa da, Avrupa'da Orta Çağ'ın bitmesiyle ve Aydınlanma'ya doğru, zengin şehirlerin varlıklı aileleri ve yöneticileri himayesinde tekrar kopyalara ihtiyaç duyulmaya başlanmış ve koleksiyonculuk günümüze kadar ulaşmıştır. Bazı atölyelerin bu tip eserlerin restorasyonlarının yapılmasında uzmanlaşması ile önce “bottega”lar sonra Vatikan gibi “fabbrica”lar gelişmiştir.

Günümüzde kültürel ve tarihsel miras devletlerin ulusal ve uluslararası konvansiyonel örgütler himayesinde konservasyon ve korumacılık bilinci altında kurumsallaşmıştır. Bu tez çalışmasında, Antik Dönem'den günümüze taş heykellerin koruma ve onarımı genel olarak ele alınmış ve özellikle tamamlama çalışmaları üzerinde durulmuştur. Kültür Varlıklarının korunması ve onarımı, eserlerin varlığını sürdürebilmesi ve gelecek nesillere aktarılması açısından önem taşımaktadır. Bu tez çalışmasında, hem Antik Dönem hem de günümüz eserlerinin tamamlama çalışmalarından örnekler verilmiştir. Konu hakkındaki literatür ayrıntılı olarak taranmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmanın oluşum ve gelişim sürecinde desteğini gördüğüm tez danışmanım Prof. Arzu ATIL'a ve ayrıca hocalarım Prof. Sevgi AVCI'ya, Doç. Gökçen ERGÜR'e ve Prof. Dr. Aynur CİVELEK'e teşekkürü borç bilirim. Ayrıca ismini sayamadığım ve her zaman destek veren meslektaşlarıma teşekkür ederim.

Murat CURA

Ankara – 2024.

İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ.....	ii
TUTANAK.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
RESİMLER LİSTESİ.....	ix
KISALTMALAR	xvii
GİRİŞ	1

I.BÖLÜM

ANTİK DÖNEMDEN GÜNÜMÜZE TAŞ HEYKELLER VE RESTORASYON TARİHÇESİ

1.1. Antik Dönemden Günümüze Taş Heykellerin Tarihçesi.....	4
1.1.2. Taş Heykellerin Restorasyon Tarihçesi.....	44

2.BÖLÜM

TAŞ HEYKEL TAMAMLAMA

2.1. Kültür Varlıklarının Koruma ve Onarımı.....	64
2.2. Kültür Varlıklarının Korunmasında Temel Aşamalar.....	67
2.3. Taş Eserlerde Bozulmalar.....	78
2.4. Taş Heykellerde Tamamlama Yöntemleri ve Teknikleri.....	89
2.5. Tamamlama Çalışmalarında Arkeometri.....	96
2.2.1. Üç Boyutlu Modelleme ve Yazıcılar.....	97
2.2.2. Spektroskopik Yöntemler.....	99
2.2.2.1. XRF.....	99

2.2.2.2. Raman Spektroskopisi.....	101
2.2.3. Fotometri	101
2.2.3.1. UV-VIS Spektrofotometresi.....	101
2.3.4. Termografi	102

3.BÖLÜM

TAŞ HEYKELLERE AİT GÜNCEL UYGULAMALAR

3.1. Yurt Dışından Örnekler	104
3.2. Türkiye'den Örnekler	120

SONUÇ.....	132
------------	-----

KAYNAKÇA	133
----------------	-----

ÖZGEÇMİŞ

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1. Tan Tan Venüs'ü, İspanya-Burgos, H: 6 cm. GÖ 500.000-300.000 yıl.

Resim 2. Savignano Venüs'ü.

Resim 3. Willendorf Venüs'ü.

Resim 4. Nevali Çori ve Göbeklitepe'den İnsan Kollu Steller.

Resim 5. Göbeklitepe'den hayvan betimlemeleri.

Resim 6. Çayönü'nden taş heykel.

Resim 7. Urfa'dan bir taş heykel

Resim 8. “İkiz tanrıça”, Çatalhöyük.

Resim 9. Kireçtaşı heykelcik, Çatalhöyük.

Resim 10. Khirokitia taş figürini, MÖ 7.bin.

Resim 11. “Düşünen Adam ve Kadın” figürini, Hamangia Kültürü.

Resim 12. Akhisar- Manisa civarından (Kulaksızlar Atölyesi), mermer heykelcikleri.

Resim 13. Mermer heykelcik, Karahisar'dan.

Resim 14. Sardis'ten taş idol, Erken Tunç Çağ (MÖ 2700-2200), Manisa, Arkeoloji ve Etnografya Müzesi'nde.

Resim 15. Kyklad Adaları'ndan mermer heykelcikler.

Resim 16. Hemiunu'nun Oturan Heykeli, Eski Krallık, Hanedan 4, MÖ 2530 civarı, Gize Batı Mezarlık.

Resim 17. Senuseret III'ün başı, sarı kuvarsitten. Mısır, Orta Krallık, 12. Hanedanlık, MÖ 1837–1819.

Resim 18. Gudea heykeli, MÖ 2100'ler.

Resim 19. Gudea heykeli, dioritten, MÖ 2090'lar, Metropolitan Museum of Art.

Resim 20. İbadet eden erkek heykeli, Şam Ulusal Müzesi'nden.

Resim 21. Babil Aslanı. Bazalt. MÖ 600'ler. H: 2 m.

Resim 22. Kayseri'nin Kululu köyü yakınlarında bulunan Geç Hitit Dönemi'ne ait heykeller, MÖ 8. yüzyıl.

Resim 23. Malatya- Palanga Köyü yakınlarında bulunan bir heykelin alt parçası, MÖ 8. yüzyıl.

Resim 24. Attika'dan, New York Kuros'u, MÖ 600-590.

Resim 25. Atina Akropolisinden bir kore MÖ 500-490'lar.

Resim 26. Antiokhia Koresi. MÖ 300'ler.

Resim 27. Pluto'yu Taşıyan Tykhe heykeli, MÖ 2. yüzyıl. İstanbul Arkeoloji Müzesi

Resim 28. Samothrake Nikesi MÖ 190.

Resim 29. "Farnese Boğası", Trallesli Tauriskos ve Apollonios, Napoli Ulusal Müzesi.

Resim 30. Troialı Rahip Laokoon ve Oğulları, Rhodoslu Hagesandros, Athanadoros ve Polydoros, MÖ 200-170, Vatikan Müzesi.

Resim 31. Tivoli Generali, MÖ 75-50'ler.

Resim 32. Yaralı Amazon, mermer heykel, MS 1-2. yüzyıl.

Resim 33. Doğu Roma İmparatoru Theodosius'un büstü, MS 5. yüzyıl.

Resim 34. Doğu Romalı kadın, MS 5. yüzyıl.

Resim 35. Kasrû'l Hayri'l Garbi'deki heykel ve resimler.

Resim 36 . Kırgızistan'dan taş heykeller.

Resim 37. Kırgızistan'dan taş heykeller.

Resim 38. İki başlı Janus (Ocak ayının kişileştirilmiş hali), Ferrara, İtalya- Museo del.

Resim 39. Saint-Denis Bazilikası. Kral XVI. Louis ve Marie-Antoinette Anıtsal Mezarı

Resim 40. St. George, Donatello, 1415.

Resim 41. Pietà, Michelangelo, mermer heykel, 1499. Vatikan'da St. Peter's Bazilikası'nda.

Resim 42. Apollon ve Daphne, Bernini, 1622-1625.

Resim 43. La Marseillaise veya Gönüllülerin Yola Çıkışı, François Rude, 1833-36.

Resim 44. Gülyüzü (Pekreşen) Köyünden, insan biçimli şahide taşı.

Resim 45. Akçil (Colit) Köyünde insan heykeli formlu mezar taşı.

Resim 46. Rodin Stüdyosu'nda.

Resim 47. Rodin, "Düşünce" 73x53x50 cm, Mermer, 1886-1889.

Resim 48. "Öpüş", Brancusi, H: 89 cm, Paris, 1909.

Resim 49. Uzanan Figür, Moore Hornton Taşından, Leeds, 1929.

Resim 50. Traverten, P. Moore.

Resim 51. Natıra Müzesi'ndeki taş heykeller.

Resim 52 . Sabiha Ziya Bengütaş.

Resim 53. Nermin Faruki.

Resim 54. Şef, 1925, Brancusi, Philadelphia Museum.

Resim 55. Slide Mantra Projesi, Noguchi, 1986.

Resim 56. Yaz Ortası Çemberleri, Richard Long, 1993.

Resim 57. İnsanlık Anıtı, Mehmet Aksoy.

Resim 58. Palazzo Delle Valle- Capricana, Heemskerck, 1553.

Resim 59. Vatikan'daki Belvedere Sarayı'nda Taddeo, F. Zuccaro, 1595.

Resim 60. Oturan Apollon Farnese heykeli. MS 2. yüzyıl. Farnese Koleksiyonu, Napoli-İtalya.

Resim 61. Solda Laocoon'un yeniden yapılandırılmış kolu, sağda özgün kolu

Resim 62. Belvedere Torsosu, MÖ 1. yüzyılın ortaları.

Resim 63. Dans eden Satyr, Uffizi, MS. 1. yüzyıl.

Resim 64. Athena Heykeli, Restorasyon: Algardi, 1731, Museo Nazionale Romano

Resim 65. Amore ve Psykhe heykeli, Restorasyon : Buzzi.

Resim 66. Il Moro, Restorasyon: Cordier. The Met Museum,

Resim 67. Venus di Medici, MÖ 1. yüzyıl, La Tribuna degli Uffizi, Restorasyon : Ferrata. Le Gallerie Degli Uffizi.

Resim 68. Hermes heykeli, Kopenhag- Carlsberg Glyptothek Müzesi, Restorasyon: Cavaceppi,

Resim 69. Uffizi Tribuna, Johan Zoffany, 1772 - 1778.

Resim 70. Grek Avlusu'nun güney koridoru. Arkada Parthenon frizi ve solda Mısır heykelleri. Courtesy of Bromley Historic Collections, CP2B.

Resim 71. Zürih'teki İsviçre Federal Politeknik, fotoğraf 1915.

Resim 72. Tamirhane, 4 Kasım 1936. Metropolitan Museum of Art.

Resim 73. Harper's New Monthly Magazine'den alınan 1880 tarihli resim. Eğitimli bir saatçi ve Müze'deki koruma uygulamaları yapan ilk kişi Charles Baillard'ı, Cesnola Koleksiyonu'ndaki taş heykeller üzerinde çalışırken göstermekte.

Resim 74. Kimyahane.

Resim 75. Oskan Efendi.

Resim 76. Nurettin Akbulut.

Resim 77. Hadi Tamer.

Resim 78. Ankara- Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü.

Resim 79. Heykel Onarımı Gözlem Tutanağı.

Resim 80. TRT Haber, 7 yılda 86 bin eser restore edildi.

Resim 81. Kuru buzla temizlik.

Resim 82. Lazerle temizlik.

Resim 83. Floransa'daki Museo dell'Opera del Duomo'da Michelangelo'nun Bandini Pietà'sının temizlenmesi.

Resim 84. Sağlamaştırma aşamaları.

Resim 85. Laodikeia'da bulunan Traianus heykeli.

Resim 86. Temizledikten sonra mermer bir heykele mikrokristalin balmumu uygulanması.

Resim 87. 2021'de yurt dışında geçici bir sergi için Hermes mermer heykelinin taşınması için yapılan sandık.

Resim 88. İstanbul Arkeoloji Müzesi'nden bir sergi.

Resim 89. Louvre Müzesi deposu.

Resim 90. İstanbul Restorasyon ve Konservasyon Merkez ve Bölge Laboratuvar Müdürlüğü

Resim 91. İstanbul Restorasyon ve Konservasyon Merkez ve Bölge Laboratuvar Müdürlüğü

Resim 92. Kaya döngüsü.

Resim 93. Taş türleri.

Resim 94. Kirlilik.

Resim 95. ICOMOS tarafından yayınlanan taş bozulma nedenlerinin sınıflandırılması.

Resim. 96. Taş heykelde oluşan çatlaklar.

Resim 97. Taşlarda bozulma.

Resim 98. Taşta çiçeklenme.

Resim 99. Yapraklaşma ve tuzlanma.

Resim 100. Nemrut Dağı heykellerinde oluşan çatlaklar.

Resim 101. Yüzey kirliliği. (Sah ve Pundalık (URL 6: 5, 6)

Resim 102. Portici Botanik Bahçesi'ndeki sfenksleri temsil eden heykellerdeki likenler.

Resim 103. Niteliksiz onarım.

Resim 104. Laszlo Toth, Michelangelo'nun Pieta'sına saldırdıktan sonra sürüklenerek götürülürken.

Resim 105. 6 Şubat 2023 depreminden sonra Hatay Müzesi'nden bir heykele ait koruma.

Resim 106. Ukrayna-Rusya Savaşı Sırasında Ukrayna-Kiev'deki Koruma Önlemleri.

Resim 107. Heykel kaldırma, taşıma.

Resim 108. Heykel sergileme ve kaide örnekleri.

Resim 109. Heykel restorasyon çalışması.

Resim 110. "Taş Hastanesi",

Resim 111. Modellenen başın kalıbının alınması.

Resim 112. Magnesia Skylla Başlığı, Eski Aydın Müzesi bahçesi.

Resim 113. Solda modulus testi ve sağda bükülme testi.

Resim 114. Sürünme testi kurulumu ve yapışma testi.

Resim. 115. Arkeometrik çalışmalar.

Resim. 116. Üç Boyutlu Baskı süreci.

Resim 117. FDM tekniğiyle baskı yapan bir 3B yazıcı ve içinde çıktı obje.

Resim 118. İzmir Müzesi'ndeki sergiden, Kymeli Atlet Heykeli'nin eksik kolunun tamamlanması hakkındaki çalışmalar.

Resim 119. İzmir Müzesi'ndeki sergiden, Kymeli Atlet Heykeli'nin eksik kolunun tamamlanması hakkındaki çalışmalar.

Resim 120. Taşınabilir XRF Cihazı.

Resim 121. Taşınabilir XRF Cihazı.

Resim 122. Raman Spektroskopisi.

Resim 123. Bir sıcak hava balonundaki sıcaklık değişimini gösteren bir termal görüntü.

Resim 124. Menkaura Heykeli.

Resim 125. Menkaura Heykeli.

Resim 126. Kral Menkaura Heykeli, MÖ 2490-2472, Traverten (Mısır kaymaktaşı), Giza, Menkaure Piramit Tapınağı. Güzel Sanatlar Müzesi, Boston.

Resim 127. Budha heykelinin durumu.

Resim 128. Taş Budha heykelinin, 3 boyutlu tarama işlemi ve yakınsama modellemesi sonucu.

Resim 129. Heykelin 3 boyutlu tarama ve şekil analizi sonucu. a 3B çokgen ağ ve RGB doku eşleme modeli. b Taş Buda heykelinin 3 boyutlu bozulma haritası ve restorasyon aralıklarının haritalanması

Resim 130. Tasarım maketinin kullanıldığı simülasyon süreci.

Resim 131. Taş Budha heykelinin restorasyonu için 3 boyutlu baskı ve konservasyon tedavi süreçler.

Resim 132. Tamamlanan taş Budha heykeli ve sergilenmesi.

Resim 133. Ramses II heykeli, H: 196 cm.

Resim 134. Ramses II heykelinin 3 boyutlu modeli.

Resim 135. 3 boyutlu ultrasonik ölçümler.

Resim 136. Yerel anomaliler ve ultrasonik hızın daha düşük olduğu eş yüzeyler arasındaki 3 boyutlu karşılaştırma.

Resim 137. Mermer heykel.

Resim 138. Mermer heykel, yoğun görüntü tabanlı yeniden yapılanma sonuçları.

Resim 139. (solda), yakın kızılötesi (ortada) dokular arasında yakın çekim karşılaştırması ve sağda yakın kızılötesi yoğunlukların 8 gruplu sınıflandırma haritalaması

Resim 140. Virgen de los Desamparados Heykeli.

Resim 141. Virgen de los Desamparados Heykeli.

Resim 142. Adam, Tullio Lombardo heykelinin parçaları.

Resim 143. Adam heykelinin restorasyonu.

Resim 144. Adam heykelinin restorasyonu.

Resim 145. Derin silikonla iç maça yapımı, balın tekniği.

Resim 146. Zarf kalıp yapımı ve açılması.

Resim 147. Modellenen başın döküm tekniğiyle kalıbının alınması.

Resim 148. Tamamlanan Magnesia Skylla Başlığı.

Resim 149. Hierapolis'te bulunan heykelin restorasyon ve konservasyon çalışmaları.

Resim 150. Hierapolis'te bulunan heykelin restorasyon ve konservasyon çalışmaları.

Resim 151. Hierapolis antik kenti restorasyon çalışmaları.

Resim 152. Hierapolis Aphrodite heykeli.

Resim 153. Eros heykeli.

Resim 154. Hierapolis, Ploutonion, Kutsal Alan'ın üç boyutlu sanal rekonstrüksiyonu.
(Massimo Limoncelli)

Resim 155. Hierapolis, Ploutonion, Hades-Serapis mermer heykelinin sanal rekonstrüksiyonu

Resim 156. Ploutonion'daki heykellerin lazer tarayıcıyla çalışılması.

Resim 157. Hades heykelinin dijital modeli.

Resim 158. Hierapolis. Ploutonion, mermer Hades-Serapis heykel grubunun kopyaları

Resim 159. Heraklesi heykeli.

Resim. 160. 1992'de Boston MFA'da Herakles heykelinin alçı kalıplarının birleştirilmesi,
Jale İnan, Cornelius C.Vermeule III.

Resim 161. Parçaları birleştirilmiş Herakles heykeli.

Resim. 162. Özgen Acar

KISALTMALAR

cm: Santimetre.

GÖ: Günümüzden Önce.

MÖ: Milattan Önce.,

MS: Milattan Sonra.

H: Yükseklik.

G: Genişlik.



GİRİŞ

Binlerce yıldan bu yana, insanın duygularını, düşüncelerini ve yaşam biçimini gösteren heykeller yapılmıştır. Ahşap, taş, kil, metal gibi doğal malzemeler başta olmak üzere, günümüzde çok çeşitli malzemelerden (plastik, akrilik, alüminyum ve çelik gibi) eserler yapılabilir. Taş malzeme, doğal ve dayanıklı olması nedeniyle heykellerde yaygın olarak kullanılmıştır.

Prehistorik Dönemler'den (Yazılı Tarih Öncesi) itibaren petroglif (kaya gravürü), heykeltıraşlık eserlerinin bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu tür eserler, Avustralya, Güney Amerika, Afrika, Anadolu da dahil olmak üzere dünyanın birçok yerinde görülebilmektedir. Arkeolojik çalışmalarda, Paleolitik Çağlar'dan itibaren çok sayıda heykelciklerin üretildiği tespit edilmiştir; Fas'ta bulunan GÖ 500.000-300.000 yıl öncesine ait kuvarsit parçasından 6 cm yükseklikteki Tan Tan Venüs'ü, Almanya'da bulunan GÖ 40.000-35.000 yıllarına ait 6 cm yükseklikteki mamut fildişinden Hohle Fels Venüs'ü ve MÖ 25.000'lere tarihlenen ve kireç taşından yapılmış 11 cm yükseklikteki Willendorf Venüs'ü gibi. Neolitik Çatalhöyük'teki pişmiş toprak kadın heykelcikleri kadın, doğum ve bereket temalarının işlendiği erken örneklerdir. Zamanla tekniğin gelişmesiyle anıtsal boyutta heykeller ortaya çıkmıştır. Mısır'daki anıtsal taş heykel ve kabartmalar, Anadolu'daki Geç Hititler Dönemi'ne (MÖ 8. yüzyıl) ait olanlar, Hellas'ta ise MÖ 7. yüzyılın ortalarına doğru (yaklaşık MÖ 660'larda) Mısır'dan etkilenerek ve Mısır ölçülerinde, ayakta duran ve ortalama yükseklikleri 160-175 cm olan kadın ve erkek heykelleri (Kore ve Kuros) üretilmeye başlanmış ve MÖ 7. yüzyılda artmıştır.

Antik Dönem'den bu yana, yaygın üretilen taş heykeller, kendi zamanlarında da çeşitli onarımlardan geçmiştir. Özellikle Klasik ve Hellenistik Dönemler'de yapılan taş heykellerin, Roma Dönemi'nde kopyalarının üretildiği ve bakım- onarımının yapıldığı bilinmektedir. MÖ 440-436 yıllarına ait Ares Tapınağı, Augustus Dönemi'nde (MÖ 30- MS 14) sökülerek agoraya taşınmış ve yeniden inşa edilmiştir. Pausanias, Delphi'deki 500 yıllık Apollon Tapınağı'nın halen kullanıldığını ve Olympia Hera Tapınağı'nın çürüyen ahşap dikmelerinin mermer olanlarla değiştirildiğinden söz etmiştir. Pausanias, Olimpia'da Zeus Tapınağı'nın yakınlarında, Oinomaos'a ait bir evden arta kalan son eser olan ve kare planlı bir yapıda sergilenen, doğasına ve kökenine ilişkin bilgi içeren bir yazıtın da bulunduğu bir ahşap kirişten söz etmiştir. Bu bilgi Antik Dönem'de de anıtların ya da eserlerin sergilenmesiyle ilgili kaygıların olduğunu göstermektedir.

Ülkemizde TC. Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nda kültür varlıkları tanımlanmış, koruma ve onarım işleri hakkında bazı temel ilkeler açıklanmıştır. Kültür varlıklarının korunması, dünya mirasının gelecek nesillere aktarılması açısından son derece önemlidir. UNESCO'nun 1954 ve 1970 tarihli anlaşmaları 134 ülke tarafından benimsenmiştir. Türkiye'de, korumacılık alanında yapılan çalışmalar son otuz yılda artmıştır.

Koruma ve onarım çalışmaları kapsamında, plastik eserlerin (heykel, kabartma ya da portreler) bazı durumlarda tamamlanması gerekmektedir. Arkeolojik alanlarda bulunan eserler parçalanmış, kırılmış, çatlamış ve yapıldıkları malzeme çeşitli nedenlerle (bulunduğu alan, iklim vb.) bozulmaya uğramış olabilmektedir. Eserin kendisinin tamamlanması, eserin bütünlüğünün sağlanması amacıyla ve antik yerleşimdeki heykeltıraşlık eserlerinin özelliklerinin, stilistik gelişiminin saptanması ve yapılarla olan ilişkilerini anlamak açısından önem taşımaktadır. Arkeolojik kazılarda taş heykeller tam ya da kırık olarak ele geçmektedirler. Kısmen ya da büyük oranda kırık olan heykellerin, hangi oranda tamamlanacağı gerektiğine karar verilmesi önemlidir. Tamamlama/ restorasyon, eksikliklerin olduğu objenin, son haline sadık kalınarak yapılan koruma uygulamasıdır. Ayrıca, sonraki dönemlerde, sanat tarihi açısından önemli ya da sanatsal değer taşıyan tüm heykellerde zamanla ve çeşitli nedenlerle bozulmalar oluşabilmekte ve onarımları gerekmektedir.

Bu çalışmanın amacı Antik Dönem'den günümüze kadar taş heykellerin tamamlanma çalışmalarının incelenmesidir; geçmişte yapılanlar, kullanılan teknikler, günümüzde geçerli olan ilke ve teknikler, heykellerde oluşan zararlar, tamamlama çalışmaları çeşitli örneklerle sunulmaya çalışılmıştır.

Bu tez çalışmasının birinci bölümünde Antik Dönem'den günümüze taş heykel tarihçesi ve restorasyon tarihçesi sunulmuştur. İkinci bölümde günümüzde taş heykel tamamlama başlığı altında, kültür varlıklarının korunması ve restorasyonu ile ilgili TC Kültür Bakanlığı'na ait mevzuat, yasal açıdan bağlayıcılıklar ve çalışma koşulları sunulmaya çalışılmıştır. Yine bu bölümde kültür varlıklarının korunmasında temel aşamalar, taş eserlerde bozulmalar ve taş heykellerde tamamlama yöntemleri ve teknikleri ve arkeometri çalışmalarından söz edilmiştir. Üçüncü bölümde ise, taş heykellerde tamamlamaya ait güncel uygulamalar yurt dışından ve Türkiye'den örnekler seçilerek verilmiştir.

1. BÖLÜM
ANTİK DÖNEMDEN GÜNÜMÜZE TAŞ HEYKELLER VE
RESTORASYON TARİHÇESİ

1. BÖLÜM

ANTİK DÖNEMDEN GÜNÜMÜZE TAŞ HEYKELLER VE RESTORASYON TARİHÇESİ

1.1. Antik Dönemden Günümüze Taş Heykellerin Tarihçesi

Heykel tanımlamaları çok çeşitlidir. “Taş, maden, ağaç, kil, alçı gibi malzeme kullanılarak yapılan, canlıları yansıtan ya da soyut ifadelerle biçimlenen üç boyutlu yapıt” (Saltuk, 1997:76), “Hacim sanatı ve estetik yaşantı oluşturması amaçlanan üç boyutlu nesne, yapıt” (Tanyeli-Sözen, 2003:104), “Estetik bir amaca yönelik olarak ve belli bir form verilmiş malzeme aracılığıyla mekân içinde bir nesnenin temsili veya telkinidir. Burada temsil sözcüğü betimlemekten çok simgelemeyi, telkin sözcüğü ise bir duygu veya düşünce aşulamaktan çok onu uyandırmayı hedeflemektedir” (Katı, 1996: 96).

Taş, çeşitli amaçlarla işlenerek kullanılan doğal bir malzemedir ve binlerce yıldır taşlardan kabartma, heykelcik ve heykeller yapılmaktadır (Boardman, 2001: 9-188). Dayanıklı bir malzeme olması nedeniyle, taş eserler daha kalıcı olmaktadır. Taş kabartma ve heykellerin yapımında genellikle mermer, traverten, andezit gibi malzemeler kullanılmıştır; kireçtaşı, mermer, traverten bunlardan bazılarıdır (Katı, 1996: 96-104).

Prehistorik Çağlar’dan bu yana kil, taş, ağaç vb. malzemelerden heykelciklerin yapıldığı bilinmektedir. Genel olarak Taş Devri olarak anılan bu zaman dilimi, taşın Resimlendirildiği bir evredir. Paleolitik Çağ (Eski Taş Çağı ya da kaba Taş ya da Yontma Taş Çağı) günümüzden 2 milyon yıl önce başlamakta ve 12000 yıl önce sona ermektedir. Bu dönemde taş aletler yapılmış ve kullanılmıştır. Genellikle avcı ve toplayıcı olan bu topluluklar konar- göçer olarak yaşamışlardır. Primitif sanatın yanı sıra genel anlamda sanatın özünde, biçimsel estetik beğeni ile birlikte, pratik bir amaca yönelik (korunma, bereket, korku salma / büyü) üretimler gerçekleştirdiği kabul edilmektedir. Bu çağlarda özellikle çok sayıda ana tanrıça figürini yapıldığı dikkat çekmektedir (Turani 1992: 29-37; Çimen 2020: 17). Büyük bölümü pişmiş topraktan yapılmış olan figürinlerin bazıları taştan yontulmuştur (Çimen 2020: 17- 19). Metamorfoza uğramış kuvarsitten yapılan Tan Tan Venüs’ü (Lorente 2020: 85) bunlardan biridir (Resim 1). 1999 yılında Fas’ın kuzeyindeki Tan-Tan’daki Draa Nehri Havzası’nda keşfedilmiştir ve yaklaşık 5,82 cm uzunluğunda, 2,64 cm genişliğinde ve 1,20 cm kalınlığındadır. Savignano Venüs’ü, İtalya’da 1925 yılında bulunmuştur; sarı-yeşil

serpentindendir ve 22 cm yüksekliğindedir (Resim 2). Kostenky kireçtaşı Venüs'ü, 1988 yılında Rusya'da bulunmuştur; kireç taşından yontulmuş olan eser 13,5 cm yüksekliğindedir. Willendorf Venüs'ü ise 1908'de Avusturya'da bulunmuştur; kireç taşından, kırmızı aşı boyası ile boyandığı anlaşılan eser 11 cm yüksekliğindedir ve yaklaşık MÖ 28000-25000'lere aittir (Resim 3).



Resim 1. Tan Tan Venüs'ü GÖ 500.000-300.000 yıl (Lorente 2020: Fig 5)



Resim 2. Savignano Venüsü GÖ 25000-20000.

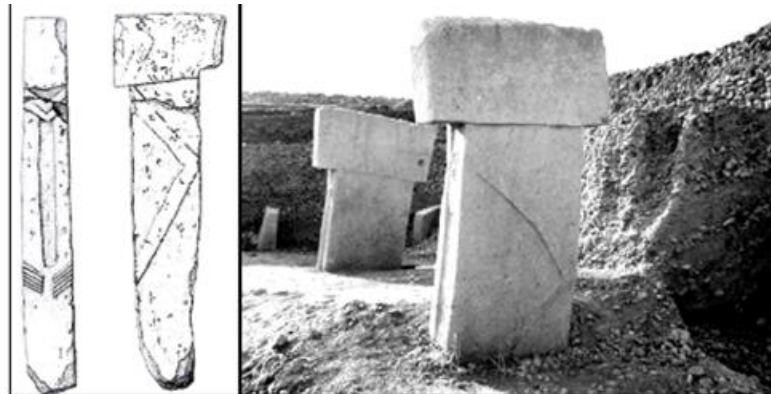
<https://donsmaps.com/savignanovenus.html>, Erişim tarihi: 2. 2. 2024.



Resim 3. Willendorf Venüs'ü, GÖ 28000- 25000.

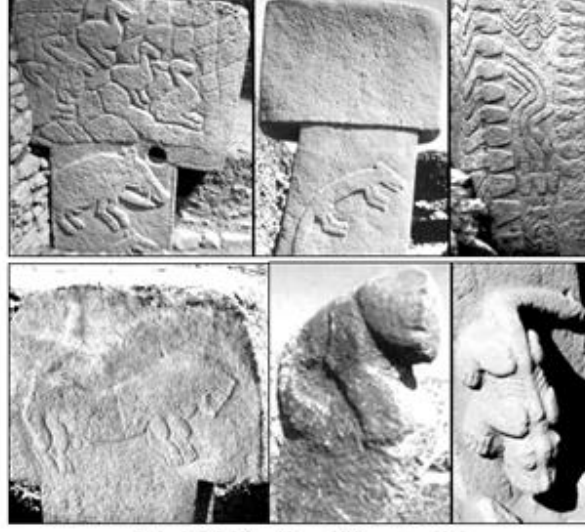
<https://www.britannica.com/topic/Venus-of-Willendorf>, Erişim tarihi: 2. 2. 2024.

Neolitik Çağ'da (Yeni Taş Çağı, MÖ 10000- 5000'ler) insan toplulukları yerleşik hayata geçmeye başlamış, ekip biçmiş ve bazı hayvanlar evcilleştirilmiştir (Akurgal 1997: 3-5). Resim, çömlekçilik ve heykeltik üretimi önemli olmuştur. Levant'ta ve Anadolu'da bazı Neolitik yerleşimlerde ele geçen çok sayıda pişmiş toprak heykeltikler arasında taştan yapılanlara da rastlanmıştır (Çiftçi 2018: 52-46; Çimen 2020: 19-20). Çayönü'nde Halet Çambel ve Robert Braidwood tarafından yapılan kazılarda, taştan heykellerin MÖ 9. bine kadar gidemeyeceği düşünülse de, çok sayıda taş kabartma ve heykel parçası bulunmuştur (Hansen 2014: 268-269). Anıtsal boyuttaki taş kabartmalar ise Göbeklitepe'den gelmektedir (Resim 4,5).



Resim 4. Nevalı Çori ve Göbeklitepe'den İnsan Kollu Steller, Neolitik Dönem.

(Özdöl, 2011: 183, Resim. 8)



Resim 5. Göbeklitepe’den hayvan betimlemeleri, Neolitik Dönem.

(Özdöl, 2011: 184, Resim 9)

Şimdiye kadar yayınlanan heykel parçaları geniş bir antropomorfik/ insan biçimli diziyi ortaya çıkarmıştır ve bunlar arasında hayali karışık yaratıkların yer aldığı zoomorfik temalar da görülmektedir (Resim 6, 7). Urfa’da bulunan insan biçimli taş heykel 193 cm yüksekliktedir; dört parça halinde bulunan eserin, boş olan göz çukurlarında obsidyen taşların olduğu düşünülmektedir. Gerçek boyutlu taş heykeller, kompozit figürler ve hayvan figürlü anıtsal sütunlar ve kabartmalar 20. yüzyılın en önemli arkeolojik keşifleridirler (Özdöl 2011: 185).



Resim 6. Çayönü’nden taş heykel, Neolitik dönem (Hansen 2014: Fig. 3)



Resim 7. Urfa'dan bir taş heykel, Neolitik Dönem. (Hansen 2014: Fig. 6)

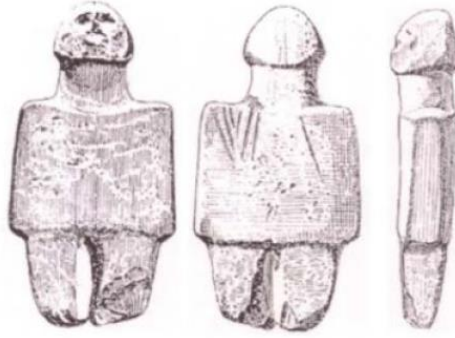
Levant'ta çok sayıda taş heylecige rastlanmıştır. Çimen tarafından yapılan çalışmada (Çimen 2018: 53-56), 109 adet kadar örnek çeşitli tiplere ayrılarak incelenmiştir. Genelde şematik bir görünümde olan figürinler arasında insan ve hayvan biçimli olanlar tespit edilmiştir. Özellikle Çatalhöyük'te çok sayıda taştan yapılmış heykelcikler bulunmuştur (Yıldız 2023:74-88). (Resim 8, 9, 10). Ayrıca MÖ 6. bin sonları- 5. bin başları arasında Balkanlar'daki Hamangia kültürüne ait çok sayıda ilginç taş heykelcikler bulunmaktadır (Resim 11).



Resim 8. “İkiz tanrıça”, Çatalhöyük. (Yıldız 2023, Resim 54)



Resim 9. Kireçtaşı heykelcik, Çatalhöyük. (Yıldız 2023: Resim 65).



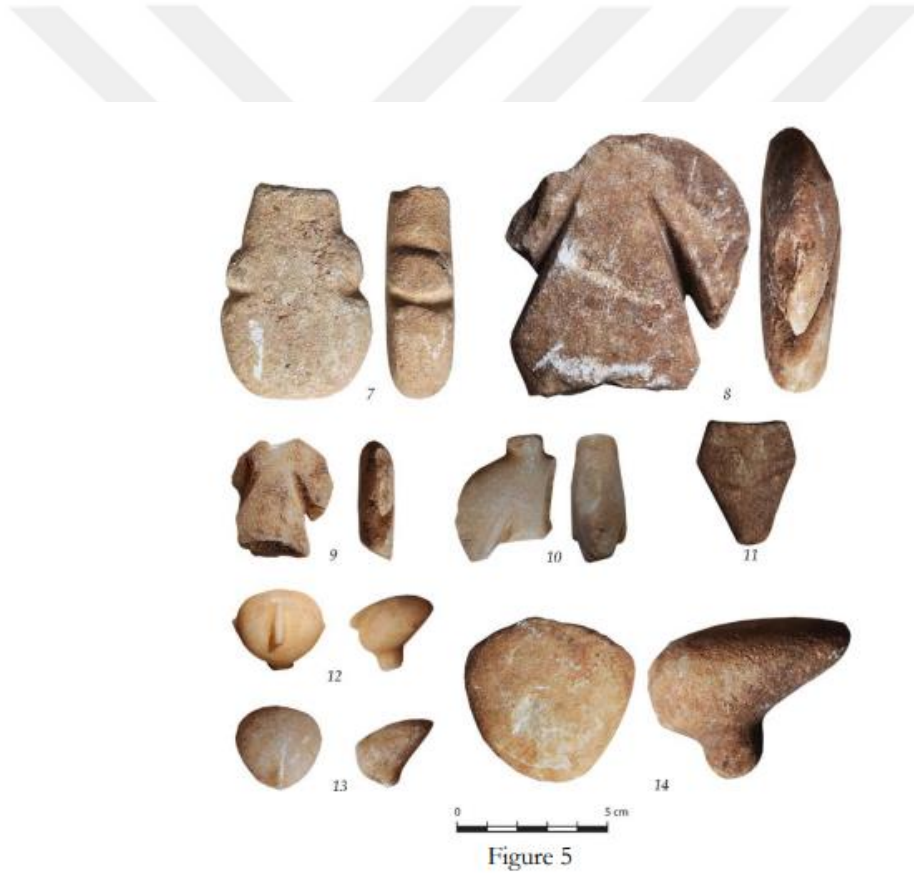
Resim 10. Khirokitia taş figürini, MÖ 7.bin. (Çimen 2018: 69).



Resim 11. “Düşünen Adam ve Kadın” figürini, Hamangia Kültürü (Şahoğlu).

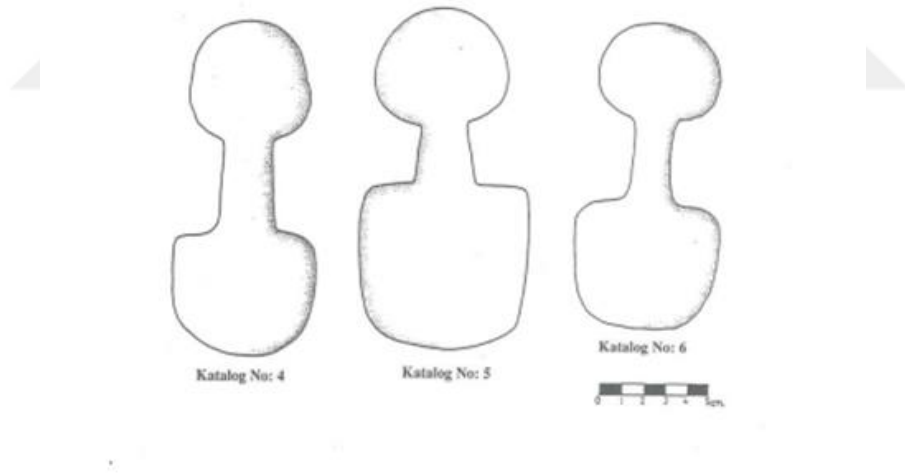
https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/195274/mod_resource/content/1/Ders%2010%20-%20Hamangia.pdf , Erişim tarihi : 21. 1. 2024.

Kalkolitik Çağ (Bakır-Taş Çağı, MÖ 5000-3000'ler), “İleri Üretici Dönem” ya da “*Gelişkin Köy Dönemi* olarak nitelendirilmektedir (Akurgal 1997: 8-11; Harmankaya 1998: 7-16; Sagona ve Zimansky 2015: 115-154). Tarım, insan hayatında büyük önem taşımaktadır ve bu nedenle, yakın Doğu ve Anadolu’da nüfus daha da artmış ve yerleşimlerin sayısı çoğalmıştır. Bakır madeni yoğun olarak kullanılmışsa da, bronz eserler de yapılmaya başlanmıştır (Yıldız 2023: 102-139). Bu dönemde pişmiş toprak ve taş figürinlerin yapımı devam etmiştir. Batı Anadolu’da Manisa- Akhisar, Kulaksızlar Mermer Atölyesi’nde üretilmiş MÖ 5.bin ortalarına ait mermerden yapılmış figürinler dikkat çekmektedir (Takaoğlu 2017: 1). Bu figürinler “Kilia tipi” olarak anılmaktadır. Düz, şematik ve cinsiyeti belli olmayan, bazılarında burun, göz ve kulakların da belirtildiği başların olduğu örnekler de görülebilmektedir (Resim 12).



Resim 12. Akhisar- Manisa civarından (Kulaksızlar Atölyesi), mermer heykelcikleri
MÖ 5. bin ortaları. (Takaoğlu 2017: Fig. 5)

*Bronz Çağ'*da (MÖ 3000-1200'ler), büyük kentler oluşmuş ve sosyal ve siyasi açıdan ilerlemeler yaşanmıştır (Akurgal 1997: 11-144; Sagona ve Zimensky 2015: 155). Tarım ve çömlekçilik ilerlemiş ve ayrıca bronzdan yapılmış silahlar ve tarım aletleri kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle bronzdan yapılan figürinler daha artmakla birlikte, taştan olanlar da yapılmaya devam etmiştir (Çimen 2020: 21). Stilize baş ve yüzeysel bir gövdeye sahip olan "Troia tipi idoller", Anadolu'da birçok yerleşimden ele geçmiştir; Aphrodisias, Kusura, Bakla Tepe, Karataaş-Semayük, Çine Tepecik Höyük, Burdur Hacılar Höyüğü, İmikuşağı, Elazığ, Norşun Tepe gibi yerleşimler (Demirkol 2019: 9-16). Çoğu pişmiş topraktan olan figürinler arasında taştan yapılmış olanlar da bulunmaktadır. Mermer, taş ya da kireç taşından yapılmış "Kusura tipi idoller" ise, Afyon Sandıklı İlçesi yakınlarındaki Kusura'dan adını almaktadır (Akdeniz 2002: 9-18). Troia, Yortan, Akhisar-Kulaksızlar, Aphrodisias, Miletos Girit ve Ege adaları görüldüğü yerlerden bazılarıdır (Resim 13, 14, 15).



Resim 13. Mermer heykelcik, Karahisar'dan, MÖ 3. bin. (Akdeniz 2002: Kat No. 4,5,6)



Resim 14. Sardis'ten taş idol, Erken Tunç Çağ (MÖ 2700-2200), Manisa, Arkeoloji ve Etnografya Müzesi'nden.

<https://sardisexpedition.org/tr/artifacts/latw-7> , Erişim tarihi: 23. 1. 2024.



Resim 15. Kyklad Adaları'ndan mermer heykelcikler , MÖ 3. bin.

(Getz-Preziosi 1994: 37, Fig. 23)

Bronz Çağ'dan itibaren Mısır'da anıtsal heykeller görülmektedir; Erken Hükümdarlık Dönemi'nden itibaren (yaklaşık MÖ 2950'ler) genellikle yöneticilerin (firavun) ve ailelerinden kişilerin heykelleri ya da güç simgesi olan bazı karışık yaratıklar (sfenks) ve hayvanlar (kedi gibi) yapılmıştır (Hartwig 2015: 191).

Heykeller genellikle tapınaklarda ya da mezarlarda kullanılmıştır ve ad ve ünvanlarını içeren yazılara sahiplerdir. Eski Mısır heykelinin öncelikle işlevsel olduğu düşünülmektedir; tanrının, kişinin ya da hayvanın ruhunun heykelin içinde yaşadığına inanılmış ve bu nedenle, dünya ve ilahi alemler arasında köprü görevinde olmuşlardır (Resim 16, 17). Ayrıca adak amaçlı ya da törenlerde kullanılmak üzere heykeller de yapılmıştır. Heykelin aldığı biçimin temelinde, belirli gelenekler yatmaktadır; örneğin cepheden verilmesi, ayakta ya da diz çökmüş olması gibi. Ayaktayken genellikle erkeklerin sol ayağı önde, kadınlarınki ise bitişiktir. Oturur durumdaki heykellerin elleri ise yumru biçimindedir. Heykeltıraşlar kraliyet ve tapınak atölyelerinde ya da bazı büyük özel mülkiyetlerde çalışmışlardır. Kraliyet heykeltıraşlarının, diğerlerinden daha yüksek statüye sahip olduğu bilinmektedir.

Tüm sanatçılar, belirli genel özellikleri üretecek şekilde eğitilmişlerdir. Heykeltıraş Irtisen'e ait, Orta Krallık Dönemi'nden dikilitaşa şöyle der: *“Ben sanatında üstün olan, üstün bilgi düzeyine sahip bir zanaatkarım; boyutları tahmin etmenin nasıl olduğunu biliyorum...Erkek heykelinin duruşunu ve görünüşünü biliyorum. Pigmentlerin ve ateş yakmadan eriyen ürünlerin nasıl yapıldığını biliyorum ve ayrıca suda çözünmezler”*. (Louvre, Paris, C14) (Hartwig 2015: 192).



Resim 16. Hemiunu'nun Oturan Heykeli, Eski Krallık, Hanedan 4, MÖ 2530 civarı, Gize Batı Mezarlık. (Hartwig 2015: 194, Fig. 11.2)



Resim 17. Senuseret III'ün başı, Sarı kuvarsitten.
Mısır, Orta Krallık, 12. Hanedanlık, MÖ 1837–1819

Dicle ve Fırat arasındaki Mezopotamya’da (Sümer, Babil, Akad ve Asur uygarlıklarının olduğu) heykel sanatına ait örnekler MÖ 3. binden itibaren görülmektedir. Genellikle tanrıların, yöneticilerin ve bazı hayvanların heykelleri yapılmış, şehir merkezlerine ve saraylara yerleştirilmiştir (İnanç 2017: 2). Heykel yapımında kum taşı granit, mermer, şist, serpentin, steatit, klorit gibi çok çeşitli taşlar kullanılmıştır. Sümerler’de taş heykeller, taşın az bulunması nedeniyle genellikle bodur olarak yapılmıştır. Genellikle tanrılar ve yöneticilerin heykelleri yapılmıştır (Resim 18, 19, 20, 21)



Resim 18. Gudea heykeli MÖ 2100’ler.

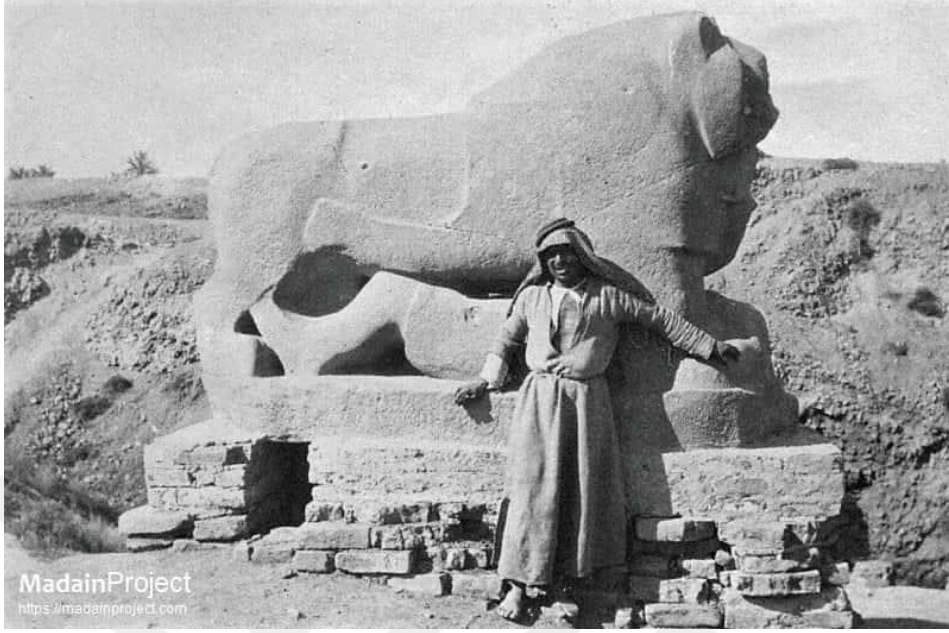
https://en.wikipedia.org/wiki/Statues_of_Gudea#/media/File:Gudea,_Prince_of_Lagash_2,_Paris_June_2014.jpg , Erişim tarihi: 23.1.2024.



Resim 19. Gudea heykeli, diorit, MÖ 2090'lar, Metropolitan Museum of Art.
<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/329072> , Erişim tarihi: 23. 1. 2024.



Resim 20. İbadet eden erkek heykeli, şam Ulusal Müzesi'nden
M.Ö. ± 2900-2600 (İnanç 2017: Res. 6)



Resim 21. Babil Aslanı. Bazalt. MÖ 600'ler. H: 2 m.

https://madainproject.com/lion_of_babylon_%28statue%29 , Erişim tarihi: 23. 1. 2024.

Anadolu'da, Demir Çağ'da (MÖ 1200-330), küçük beyliklerin kurulduğu dikkati çekmektedir. Geç Hitit Beylikleri, Urartular, Thraklar, Phrygler, Lydialılar, Lykialılar, Ionar ve Aioller görülmektedir (Ceylan vd 2008: 1-41). Demirin kullanımı yaygınlaşmıştır. Bu dönemin sonu olan MÖ 330'larda Büyük İskender, Pers egemenliğine son vermiştir. Erken Demir Çağ (MÖ 1200-800), Orta (MÖ 800-600) ve Geç (MÖ 600-330) olarak incelenen bu dönemde, Geç Hitit beyliklerinin Suriye, Fenike, Aram ve Asur sanatıyla etkileşimde olduğu görülmektedir. Tekniğin gelişmesiyle anıtsal boyutta heykeller ortaya çıkmıştır. Mısır'daki anıtsal taş heykel ve kabartmalar, Anadolu'daki Geç Hititler Dönemi'ne (MÖ 8. yüzyıl) verilmektedir; Kululu ve Palanga heykelleri ilk anıtsal üç boyutlu örneklerdir (Resim 22, 23).



Resim 22. Kayseri'nin Kululu köyü yakınlarında bulunan Geç Hitit Dönemi'ne ait heykeller, MÖ 8. yüzyıl.

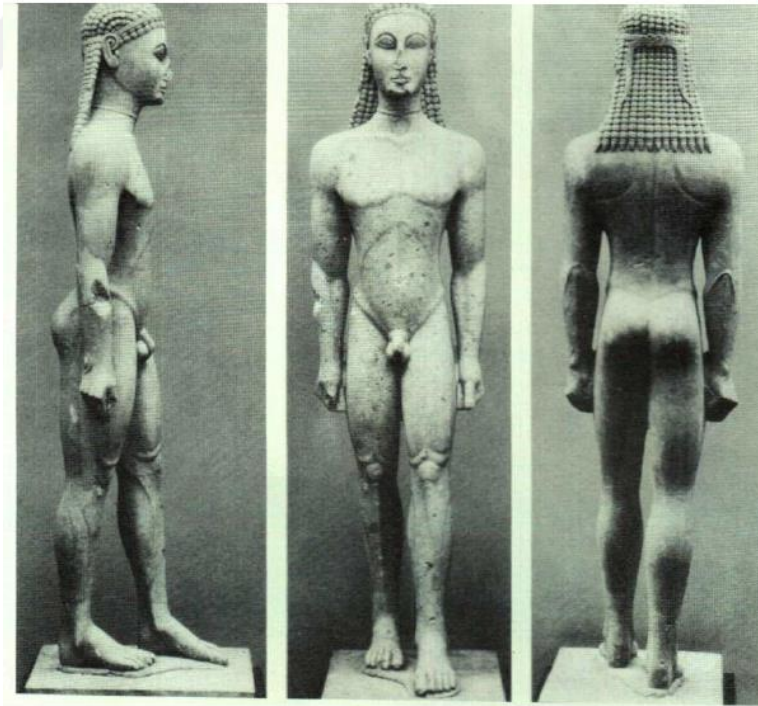
. <https://www.hittitemonuments.com/kululu/kululu04.jpg> , Erişim tarihi: 26. 4. 2023.



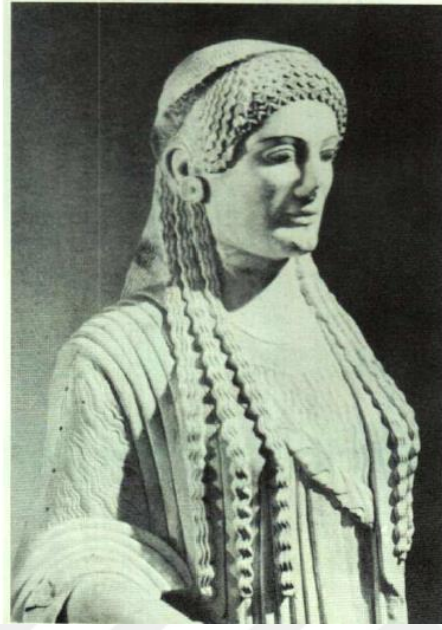
Resim 23. Malatya- Palanga Köyü yakınlarında bulunan ve bir yüzünde Luvi hiyeroglifi ile yazılmış yazıtın yer aldığı bir heykelin alt parçası., MÖ 8. yüzyıl.

<https://www.hittitemonuments.com/palanga/palanga01.jpg> , Erişim tarihi: 26. 4. 2023.

Hellas'ta ise, MÖ 7. yüzyılın ortalarına doğru (yaklaşık MÖ 660'larda), Mısır'dan etkilenecek ve Mısır ölçülerinde, ayakta duran ve ortalama yükseklikleri 160-175 cm olan insan heykelleri (Kore ve Kuros) üretilmeye başlanmış ve MÖ 7. yüzyılda artmıştır (Boardman, 2001: 21). Anadolu'da taş kabartma ve heykeller MÖ 6. yüzyıldan itibaren yaygınlaşmıştır (Turani 1992: 15). MÖ 6. yüzyıl sonu ve 5. yüzyılda heykeltıraşlık sanatı yüksek seviyededir; önemli tapınaklar ve yönetim yapıları için mermer ya da bronzdan heykeller yapılmış, ayrıca altın-fildişi karışımı, kireçtaşı ya da pişmiş topraktan heykel ve figürinler de üretilmiştir (Turani 1992: 16-18). MÖ 5. yüzyılda, taş heykellerde boya kullanıldığına ait birçok kanıt bulunmaktadır. Üzerinde boya tespit edilen eserlerden biri MÖ 520-510'lara ait Khios mermerinden yapılan, mavi ve kırmızı bezemelerin oldukça iyi durumda korunduğu Atina Akropolis'i'nden gelen bir koredir (Boardman, 2001: Fig. 177, Atina 675 Koresi; Resim 24, 25, 26)



Resim 24. Attika'dan "New York Kuros'u", MÖ 600-590
(Boardman, 2001: Fig. 63)



Resim 25. Atina Akropolisi'nden bir kore MÖ 500-490'lar.
(Boardman, 2001: Fig. 159)



Resim 26. Antiokhia Koresi. MÖ 300'ler. (Pollitt, 1986. 1)

Hellenistik Dönem, Büyük İskender'in MÖ 323'teki ölümü ile Mısır'ın MÖ 30'da Romalılar tarafından fethi arasındaki süreyi kapsamaktadır. Bu dönemde Doğu ve Batı'nın sentezlendiği "Hellenistik kültür" ortaya çıkmıştır. Yeni teknikler geliştirilmiştir ve insani duygulara – ethos, pathos gibi- yer verilmiştir (Resim 27, 28), 29, 30. Barok Stilde eserler görülmektedir (Turani 1992: 22, 175, 179-184). Tek olarak gösterilen figürlerin yanı sıra grup heykelleri ya da kabartmaları yapılmıştır (Özgan 2018:7). Realistik eserler arasında yaşlı kadın ve çoban heykelleri yer almaktadır. Tek verilen eserler arasında Tralleisli Efebos, Samothrake Nikesi, Pluto'yu Taşıyan Tykhe sayılabilir. *Pergamon Heykeltıraşlık Okulu* (MÖ 240- MÖ 140) ön plana çıkmaktadır. Ayrıca eski eserlerin kopyaları üretilmiştir.



Resim 27. Pluto'yu Taşıyan Tykhe heykeli, MÖ 2. yüzyıl. İstanbul Arkeoloji Müzesi.
https://en.wikipedia.org/wiki/Hellenistic_sculpture#/media/File:Istanbul_Archaeology_Museum_Tyche_personification_of_happiness_Roman_2nd_C_CE_Bolu_4351.jpg , Erişim tarihi 27. 1. 2024.



Resim 28. Samothrake Nikesi MÖ 190.

https://en.wikipedia.org/wiki/Hellenistic_sculpture#/media/File:Nike_of_Samothrake_Louvre_Ma2369.jpg , Erişim tarihi: 27. 1. 2024.



Resim 29. “Farnese Boğası”, Trallesli Tauriskos ve Apollonios, Napoli Ulusal Müzesi.

(Von den Hoff 2004: 4)



Resim 30. Troialı Rahip Laokoon ve Oğulları, Rhodoslu Hagesandros, Athanadoros ve Polydoros, MÖ 200-170, Vatikan Müzesi.

https://en.wikipedia.org/wiki/Laoco%C3%B6n_and_His_Sons#/media/File:Laocoon_and_His_Sons.jpg , Erişim tarihi: 27. 1. 2024.

Roma Dönemleri'nde çok sayıda heykel üretildiği gibi , özellikle Hellenistik heykellerin kopyaları yapılmaya devam etmiştir (Resim 31, 32).



Resim 31. Tivoli Generali, MÖ 75-50'ler.
(Doğır 2009 :Resim 14)



Resim 32. Yaralı Amazon, mermer heykel, MS 1-2.

yüzyıl.<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/253373> , Erişim tarihi: 26. 4. 2023.

MS 313'te Milano fermanı ile Hristiyanlık, merkezi Roma olan imparatorlukta resmi olarak kabul edilmiştir. İmparator Constantinus (MS 306 - 337), Hristiyan Kilisesi'ni ayrıcalıklarla donatmış ve giderek devlet organizasyonu içine eklemiştir (İplikçioğlu, 2007: 114). MS 330'da eski Byzantion kentini "Constantinopolis" adıyla yeniden kurmuş ve Roma İmparatorluğu'nun başkenti yapmış ve böylece Roma İmparatorluğu'nun ağırlık noktası doğuya kaydırılmıştır. İmparator Theodosius (MS 379–395) MS 391'de Pagan kültlerini yasaklamış ve Hristiyanlığı Roma Devleti'nin resmi dini yapmış ve diğer dinlere karşı hoşgörüsüzlük başlamıştır. Büyük Constantinus ile birlikte oluşan özgürlük ortamıyla, ibadetin yapılacağı özel binalar inşa edilmiştir. Bizans'ta betimlenen kutsal kişiliklerin başında İsa, Meryem ve havariler gelmektedir. Din şehitleri, azizler ile birlikte kutsal kitaplarda anlatılan olaylar da sıklıkla yapılmıştır. Okuryazarlığın az olduğu toplumlarda imgeler öğretici olarak kullanılmıştır (Resim 33, 34).



Resim 33. Doğu Roma İmparatoru Theodosius'un büstü, MS 5. yüzyıl.

https://en.wikipedia.org/wiki/Roman_sculpture#/media/File:Th%C3%A9odose_II.JPG ,

Erişim tarihi: 30. 1. 2024



Resim 34. Doğu Romalı kadın, MS 5. yüzyıl.

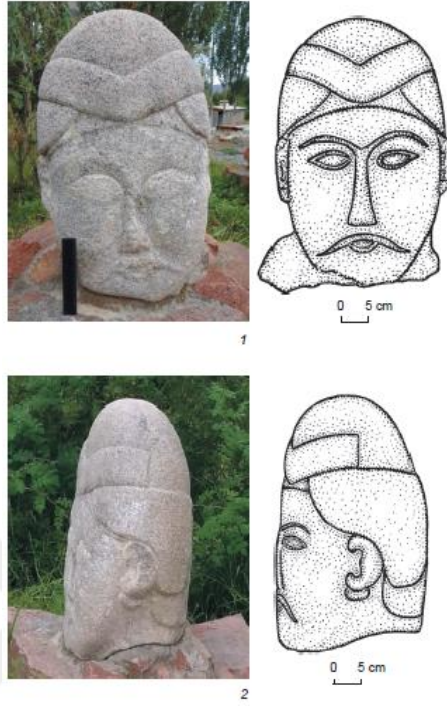
[https://en.wikipedia.org/wiki/Roman_sculpture#/media/File:\(Toulouse\)_th%C3%A9odosienne_de_la_villa_romaine_de_Chiragan_-_Mus%C3%A9e_Saint-Raymond_Ra_82.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Roman_sculpture#/media/File:(Toulouse)_th%C3%A9odosienne_de_la_villa_romaine_de_Chiragan_-_Mus%C3%A9e_Saint-Raymond_Ra_82.jpg) , 30. 1. 2024.

MS 5. yüzyıldan 15. yüzyıla kadar olan dönem Orta Çağ olarak anılmaktadır. Bu dönemde MS 476'da Batı Roma İmparatorluğu yıkılmıştır. Doğu Roma İmparatorluğu/ Bizans ise, Fatih Sultan Mehmet tarafından 1453'te Osmanlı İmparatorluğu'na katılana kadar varlığını korumuştur. MÖ 630'larda Arap dünyasında, Buhara ve Semerkant'ın önemli heykel üretim merkezleri olduğu belirtilmektedir (Uzun 2012: 281; Resim 35).



Resim 35. Kasrı'l Hayri'l Garbi'deki heykel ve resimler. (Uzun 2012: 281)

Antik ve Orta Çağ göçebelerinin taş heykelleri, Avrasya bozkırlarının geniş alanlarında dini nitelikte heykeller görülmektedir; bazıları “balbal” ya da “taş baba” ya da “bediz” olarak anılmaktadır (Çoruhlu 2001: 95-146; Hudiakov vd. 2015: 109-113; Yılmaz 2005: 206-214). Kırgızistan topraklarındaki Tien Shan ve Çin'in Sincan Uygur Özerk Bölgesi ve Kazakistan bozkırlarında görülebilmektedirler; bu bölgelerdeki arkeolojik alanlar 19. yüzyılda keşfedilmiş ve sonrasında da çalışmalar sürdürülmüştür. Masif taştan yapılmış örnekler erkek, kadın ve nadiren çocuk figürlerinden oluşmakta ve MS 6. yüzyıldan itibaren görülmeye başlanmaktadır (Resim 36, 37).



Resim 36 . Kırgızistan'dan taş heykeller, H: 60 cm G: 33 cm
(Hudiakov vd. 2015, Fig.1)



Resim 37. Kırgızistan'dan taş heykeller, H: 152, 5, G: 52,5 cm
(Hudiakov vd. 2015: Fig. 2)

1066 yılında Normanlar'ın İngiltere'yi fethetmesiyle *Romanesk Sanat* sanat akımı başlamıştır. İngiltere'de Norman Üslubu, Avrupa'da Roman Stili ya da Romanesk olarak anılmaktadır. Roma İmparatorluğu'nun çöküşünden sonra Avrupa'nın siyasi istikrara kavuştuğu 10. yüzyılda ortaya çıkmıştır ve kelime "Roman soyundan" anlamındadır. Süslemeye pek önem verilmemiş, özellikle heykeller kullanılmamıştır. Çünkü çok kısa bir süre önce putperestlikten dönülmüştür ve heykeller de putperestliği çağrıştırmaktadır. Heykeller ve resimler, aslında süsleme amacıyla değil, Kutsal Kitap'ta yazılan olayları betimlemek amacıyla kullanılmıştır. Estetiğe önem verilmemiş, basite indirilmiş ya da kolayca kaçarak kaçılmıştır. Renkler de önemini yitirmiştir (URL.1). Fransa'daki önemli yapılarda kullanılan heykeller, Doğu sanatlarından etkilenmiştir. Heykeller, kabaca ve basit yöntemlerle, renkler dikkate alınmadan, estetik olmayan heykeller yapılmıştır. Heykeller, dış ve iç cephelerde önemli bir yer tutmaktadır; iç içe çok sayıda figür heykeli bulunan sütunlar dikkat çekmektedir (Resim 38). Bazı sütun başlıkları da heykel olarak inşa edilmiştir. Romanesk'in etkisinde kalan heykeltıraşlar, İncil ve Tevrat'ta yer alan olayları ve kişileri tunç ve ahşap kapı kanatlarında, alınlıklarda ve silmelerde betimlemişlerdir. Romanesk mimarisinin en ünlü örneği İtalya'daki Pisa Kulesi ve Pisa Katedrali'dir. Birçok kilise, manastır, katedral ve bazilika Romanesk tarzındadır ya da orijinalinde Romanesk tarzında inşa edilmiş ve daha sonra değişiklikler yapılmıştır. İstanbul'daki Galata Kulesi, Romanesk sanat örneklerinden biridir.



Resim 38. İki başlı Janus (Ocak ayının kişileştirilmiş hali), Ferrara, İtalya- Museo del Duomo'da, yüksek kabartma taş heykel.

Duomo'da, yüksek kabartma taş heykel. <https://www.britannica.com/art/Romanesque-art> ,
Erişim tarihi: 30. 1. 2024.

12. yüzyılda *Gotik Sanat*’ta, heykeller özellikle kiliselerin bezenmesinde kullanılmıştır. Gotik Sanat, kendine has özelliği olan bir sanat anlayışı ve yazı şeklidir. Latin Sanatı’na bir tepki olarak ortaya çıkmış ve 16. yüzyıla kadar sürmüştür (Şimşek 2014: 20). Orta Çağ’ı kapatan, Rönesans’ı başlatan akımdır. Günümüze kadar birçok sanatsal olayın temelini oluşturmuştur (Ayaydın, 2010: 118-124). Gotik heykeltraşlık eserlerinde renk / boya vazgeçilemezdir (Avcı, 2003: 46). Renksiz Gotik heykeller ise, kilisenin dışında kullanılmıştır. İnceltilmiş ve uzatılmış biçimleriyle mimari yapının göğe doğru yükselişiyle uyumlu süsleme elemanı olarak, mimarinin parçası haline gelmişlerdir. Taş heykellerde renkler sınırlıdır ve boya, geniş yüzeylere uygulanmış ve portrelerde az da olsa birkaç renk yan yana getirilmiştir.

13. yüzyılda heykeller genellikle dinle ilişkilidir ve sonraları ölümlüler de işlenmeye başlanmıştır; tek figürden çoklu figüre geçilmiştir (Resim 39). Uluslararası Gotik, 14. yüzyılın ortalarından 15. yüzyılın ortalarına kadar olan dönemi kapsar ve 1400 yılı civarında zirveye ulaşmaktadır.



Resim 39. Saint-Denis Bazilikası

Kral XVI. Louis ve Marie-Antoinette Anıtsal Mezarı

https://tr.wikipedia.org/wiki/Saint-Denis_Bazilikas%C4%B1, Erişim tarihi: 30. 1. 2024.

15. yüzyılda “Yeniden Doğuş” anlamına gelen Rönesans ile birlikte, özellikle İtalya’da klasik heykeller yapılmış ve mimariden bağımsız olarak uygulanmıştır. Çok sayıda uzman tarafından Rönesans’ın başlangıcı olarak Floransa Katedrali Vaftizhanesi’nin bronz kapıları için yapılan 1401’deki heykel yarışması kabul edilmektedir. Rönesans heykellerinde başta mermer, bronz ve ahşap olmak üzere her türlü malzeme kullanılmıştır. Mermer oyma tekniği klasik dönemdeki mükemmelliğine yeniden ulaşmıştır. .Anatomi ayrıntılı olarak incelenerek, heykele uygulanmıştır. Koleksiyonerlerin çokluğu nedeniyle antik heykellerin kopyaları yaygın olarak yapılmış ve meydanlarda, saraylarda, bahçelerde sergilenmiştir. 16. yüzyılın ilk çeyreğinde Fransa, İngiltere ve İspanya’nın İtalya’yı keşfetmesiyle, sanatçılar bir araya gelerek ortak projelerde çalışmışlardır (Şimşek 2014: 21, 22; Avcı, 2003: 68). Böylece, Gotik ve Rönesans sanat anlayışları arasında etkileşimler olmuştur. Ünlü heykeltıraşlar arasında Donatello, Nannidi Banco, Lorenzo Ghiberti, Jacopodella Quercia, Antonio Pollaiuolo, Desiderio da Settignano, Andrea del Verrocchio, Michelangelo sayılabilir (Resim 40, 41).



Resim 40. St. George, Donatello, 1415.

<https://www.britannica.com/art/Western-sculpture/The-Renaissance>, Erişim tarihi: 30. 1.

2024.



Resim 41. Pietà, Michelangelo, mermer heykel, 1499.

17. yüzyılda İtalya / Roma'da ortaya çıkan *Barok Stil*, Katolik Reform'un sanatını temsil etmiştir ve İtalya toprakları üzerine yayılmıştır. Genellikle çok renklilik ve çok malzemeler yoğun olarak kullanılarak aşırı bezemeler yapılmıştır. Mermer, bronz veya altın zıtlığı kullanılmıştır. Renkli ahşap eserler de görülmektedir. Tekli, ikili yada çoklu figürlerden oluşan kompozisyonlar oluşturulmuştur; insan figürleri dinamiktir (Çakır 2008: 35-36; Şimşek 2014: 26-28). Heykeller, birden fazla görüş açısına sahiptir ve genellikle, geniş bir alanda kullanılmak üzere tasarlanmıştır (Resim 42). Stil öncelikle Roma'da uygulanmış ve daha sonra yayılmıştır.



Resim 42. Apollon ve Daphne, Bernini, 1622-1625.

(Şimşek 2014: Resim 1.8)

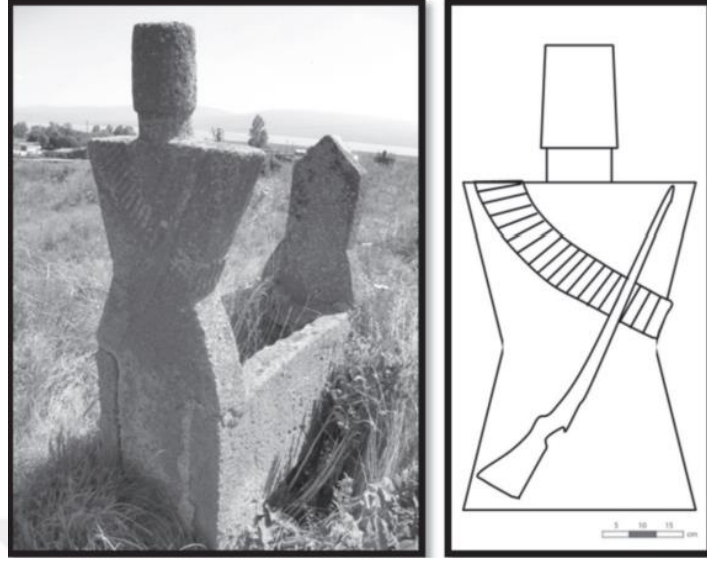
17. ve 18. yüzyıllarda Ortaçağ'ın kültürel atmosferine geri dönülmüştür. Bu dönemde üretilen heykelerde renklerin kullanıldığı görülmektedir. 17. yüzyılda İspanya'da ekonomik krizle birlikte dinin etkisi artmıştır. Dini tören ve toplu ayin heykelleri yapılmıştır. 17. yüzyılda Protestan reformuna karşı Katolik Kilisesi'ndeki Reform Hareketiyle birlikte, azizlerin heykelleri yapılmıştır (Avcı, 2003: 79). 1789 daki Sanayi Devrimi ile birlikte sanat bakış açısında bazı değişiklikler olduğu dikkat çekmektedir. 18. yüzyılın ikinci yarısında, Barok ve Rokoko'ya karşı *Neoklasisizm* gelişmiştir (Şimşek 2014: 29- 32). Aydınlanma ve Akıl Çağı için uygun bir zemin sağlamıştır. Pompeii ve Herculaneum gibi antik kentlerde yapılan kazılarda bulunan eserler, antik dünyaya olan ilgiyi arttırmış ve bu doğrultuda, büyük koleksiyonlar oluşturulmuş ve antik heykellere öykünen benzerleri üretilmiştir. 18. yüzyıl sonlarına doğru ise *Romantizm* akımı etkili olmaya başlamıştır. Kurallar, ölçüler ve belli formlardan sanatçılar sıyrılmaya çalışmıştır ve insan vücudu temel alınmıştır (Resim 43). Goethe, Schiller, Dante, Luther gibi önemli düşünürlerin ve önemli olayların heykelleri yapılmıştır. Bu dönem heykeltıraşları arasında Claude Michel, Augustin Pajou, Louis-Simon Boizot, Jean-Baptiste Carpeaux, Emmanuel Fremiet, J. Antoine Houdon, Antoine Louis Barye sayılabilir.



Resim 43. La Marseillaise veya Gönüllülerin Yola Çıkışı, François Rude , 1833-36.

(Şimşek 2014: Resim 1.10)

Orta Asya'daki balbal formundaki heykel ve mezar taşı geleneği, Türk mezar taşı kültürü olarak Anadolu'da da görülmektedir. Özellikle Çıldır ve Ardahan çevresinde 18. ve 19. yüzyıllara ait insan biçiminde ve silah kuşanmış olarak yapılmış heykel formunda mezar taşları görülmektedir (Aktemur 2012: 137-147).



Resim 44. Gülyüzü (Pekreşen) Köyünden, insan biçimli şahide taşı.
(Aktemur 2012: Foto 5, Çiz. 2)



Resim 45. Akçil (Colit) Köyü'nde insan heykeli formlu mezar taşı.
(Aktemur 2012: Foto 17)

19. yüzyılda Batı dünyasındaki heykeltıraşlar, akademiler tarafından düzenlenen büyük halka açık yıllık sergilerden etkilenmişlerdir. Sanayi Devrimi sonrasında, Fransa'da akademi, sanatçı örgütleri tarafından devralındığı 1880 lerin başına kadar, hükümet tarafından örgütlenmiştir. Sarayda ya da soylular arasındaki büyük patronlar, bir sanatçının itibarını kazanmada hala çok önemli bir yere sahiptir. Konular artık Grek ve Roma mitolojisine dayanmamaktadır. İlk kez modern sanat koleksiyonlarını içeren müzeler için, heykeller satın alınmıştır. Yerli heykel sanatının yaygınlaşmasında, Paris'le ilişkilendirilen bir dizi teknik yenilikle mümkün olduğu düşünülmektedir. Geliştirilmiş küçültme makineleri (pantograf), sergi parçalarının yarı boyutta çoğaltılmasını ve bu tür eserlerin daha da küçük ölçekte bronz heykelcikler halinde çoğaltılmasını büyük ölçüde kolaylaştırmıştır (döndürme ve işaretleme için giderek daha karmaşık makineler ve yeni döküm teknikleri).

Romantizme karşı 19. yüzyılda *Realizm* ortaya çıkmıştır; toplumsal rasyonelleşme sanatta ve dolayısıyla heykelde de görülmektedir. Gerçekçi heykeller yapılmaya başlanmıştır (Şimşek 2014 : 33, 34). Önceden reddedilen, idealize edilmemiş konu ve olaylara odaklanılmıştır. 19. yüzyıl heykel sanatının belki de en sorunlu yönü, kiliseler ve kamu binalarındaki büyük ölçekli kabartma paneller, alınlık süslemeleri ve nişlerdeki duruşlar olmuş ve heykeltıraşlar ve mimarlar arasında bazı sorunlar oluşmaya başlamıştır. Kamusal alanlara ve meydanlara dikilen heykeller artmıştır. Yeni Dünyanın genç ülkeleri (Amerika Birleşik Devletleri ve daha sonra Latin Amerika Cumhuriyetleri), ulusal kurtarıcılar ve kurucular olarak gördükleri kahramanları, heykellerle anmışlardır. Bu yüzyılın dikkat çeken çok sayıdaki heykeltıraşlar arasında Avrupa'da Auguste-Nicolas Gain, Antonio Canova, Jean-Baptiste Carpeaux, Albert-Ernest Carrier-Belleuse , Joseph Chinard, Aimé-Jules Dalou, Christophe Fratin, James Pradier ve Auguste Rodin, Amerika'da ise Bela Lyon Pratt, William Rimmer, Augustus Saint-Gaudens ve Henry Merwin Shrady sayılabilir (Butler ve Lindsay, 2000, 3).

Heykel sanatında taş, 19. yüzyılda da önemli bir malzeme olarak yerini korumuştur. Genel olarak detaycılık ve doğadakinin en iyi kopya edilmesiyle oluşturulan eserler çoğunluktadır. Bu durum Rodin'in (1840-1917) eserleri ile farklılaşmıştır (Resim 46, 47), (Sönmezdağ Zöngür 2017: 152-154); ifadenin yanı sıra taşın doğal yapısı da vurgulanmıştır; pürüzsüzlük ve doğallık. Sonraları Henry Moore, Richard Long, Joseph Beuys, Ulrich Ruckriem, Isamu Naguchi, Tony Cragg gibi sanatçılar da taştan ve farklı yaklaşımlarda heykeller yapmışlardır (Sönmezdağ 2010: 4 - 24; Sönmezdağ Zöngür 2017: 154-167), (Resim 48, 49, 50).



Resim 46. Rodin Stüdyosu'nda. (Rilke 2010: 8).



Resim 47. Rodin, “Düşünce” 73x53x50 cm, Mermer, 1886-1889.

(Sönmezdağ Zöngür: 154, Şekil 1)



Resim 48. “Öpüş”, Brancusi, H: 89 cm, Paris, 1909.
(Sönmezdağ Zöngür 2017: 155).



Resim 49. Uzanan Figür, Moore Hornton Taşından, Leeds, 1929
(Sönmezdağ Zöngür 2017: 158)



Resim 50. Traverten, Moore (Sönmezdağ 2010. Resim 23)

Güneybatı Kolombiya’da Yukarı Magdalena Nehri Bölgesinde bulunan ve Pre-Hispanik toplumlara ait olduğu tespit edilen bazı taş heykeller zamansal ve kültürel süreklilik üzerine yansımaları göstermektedir (Gnecco ve Herna’ndez 2008: 443). Burada bulunan ve en büyüğü 170 cm yüksekliğinde olan çok sayıda taş heykel bulunmuştur. Bu antropomorfik heykeller, 19. yüzyılın ortalarına tarihlenmiştir.



Resim 51. Natira Müzesi’ndeki taş heykeller.

(Gnecco ve Herna’ndez 2008: 445, Fig. 4)

19. yüzyılda Osmanlı İmparatorluğu'nda Sanay-i Nefise Mektebi (1882- 1928; kuruluş fermanındaki adı Mekteb-i Sanayi-i Nefise-i Şahane ya da arşivlerde geçen diğer adı Sanayi-i Nefise Mekteb-i Âlisi), önemli bir kurum olarak dikkati çekmektedir ve 1882'de ilk atanan müdürü Osman Hamdi Bey'dir. 1928'de Güzel Sanatlar Akademisi adını almıştır (Gençel 2021: 12). Önceleri erkeklerin alındığı okula, II. Meşrutiyet sonrası kız öğrenciler de alınmıştır. 1914'te okulun içinde *İnas Sanayi-i Nefise Mektebi-Kız Güzel Sanatlar Okulu* açılmıştır (Uzun 2014: 1125-1132). Okuldan yetişen sanatçılar yut dışında ve özellikle Paris ve İtalya'da eğitimlerine devam etmişlerdir. Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulmasıyla birlikte, eğitim programları Cumhuriyet kültür politikaları doğrultusunda düzenlenmiştir. Mihri Müşvik Hanım, Sabiha Bengütaş, Nermin Faruki, Melek Celal Sofu, Rezan Ramiz Hanım bu okulda yetişmiş kadın heykeltıraşlardan bazılarıdır (Resim 52, 53).



Resim 52 . Sabiha Ziya Bengütaş

<https://www.gazetekadikoy.com.tr/yazi-dizisi/tarih-yazan-kadınlar-11>, Erişim tarihi: 23. 1.2024



Resim 53. Nermin Faruki

. <https://boboscope.com/icerik/ilkler-ve-nermin-faruki> , Erişim tarihi: 23. 1. 2024.

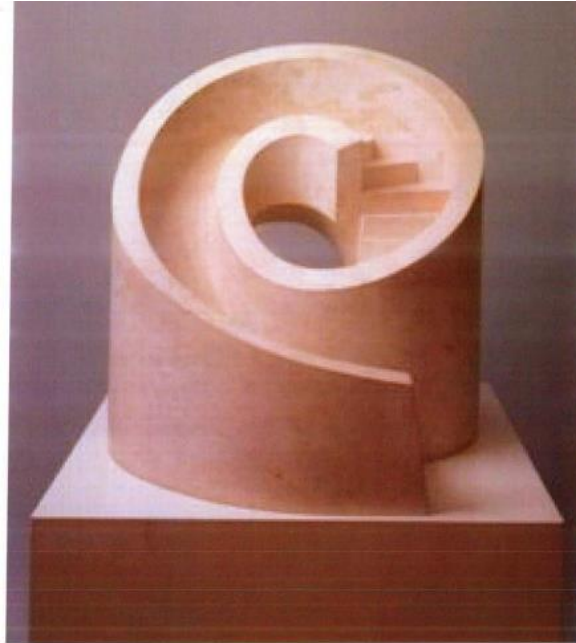
Heykel sanatında, 20. yüzyılda farklı malzemelerin kullanılması yaygınlaşmıştır ve bu nedenle taş malzeme geri plana düşmüştür. Modernizmin ve teknolojinin gelişmesiyle etkisiyle farklı malzemeler kullanılmaya başlanmıştır (Sönmezdağ 2010:1; Taş ve Gümüş 2021: 68); silikon, beton, alçı, tuz taşı, poliüretan, kumaş, pleksiglas vb.

20. yüzyıl heykeltıraşları arasında Pablo Picasso, Constantin Brancusi, Meşe Joseph Beuys, Isamu Noguchi, Richard Long, Boccioni, Edvard Eriksen, François Pompon, Alberto Giacometti, Alexander Calder, Niki de Saint-Phalle, Krippel, Canonica, Hanak, Thorak, Belling, Louise Bourgeois, Jeff Koons sayılabilir (Resim 54, 55, 56). Türkiye’de Ali Hadi Bara, Nejat Sirel, Ratip Aşir Acudoğu, Zühtü Müridoğlu, İlhan Koman, Şadi Çalık, Turgut Pura Tamer Başoğlu, Kuzgun Acar, Gürdal Duyar, Namık Denizhan, Mehmet Aksoy, Füsun Onur, Zerrin Bölükbaşı, Önder Büyükerman gibi önemli heykeltıraşlar yetişmiştir (Atalay 1994: 32, 69).



Resim 54. Şef, 1925, Brancusi, Philadelphia Museum.

https://www.moma.org/documents/moma_catalogue_2822_300190224.pdf , Erişim tarihi:27. 1. 2024.



Resim 55. Slide Mantra Projesi, Noguchi, 1986.

(Sönmezdağ 2010: Resim. 39)



Resim 56. Yaz Ortası Çemberleri, Richard Long, 1993.

<https://www.nashersculpturecenter.org/art/exhibitions/object/id/3097-462> , Erişim tarihi: 27. 1. 2024.



Resim 57. İnsanlık Anıtı,

Mehmet Aksoy, https://tr.wikipedia.org/wiki/Mehmet_Aksoy#/media/Dosya:Monument_to_Humanity_by_Mehmet_Aksoy_in_Kars,_Turkey.jpg , Erişim tarihi: 27. 1. 2024.

21. yüzyılın başında heykeltıraşın giderek genişleyen kaynaklarına plastikler, kompozitler ve egzotik alaşımlar gibi modern endüstriyel ve uzay çağı malzemeleri de eklenmiştir. 20. yüzyılın sonundan itibaren Avrupa ve Amerika dışında gelişen ekonomiler, sanatı dönüştürmeye başlamıştır. 21. yüzyıl sanatı, gelişen bir uygulama, araştırma ve yayın alanıdır. Aynı zamanda bir “teknoloji çağı”dır; gelişen web ve dijital teknoloji sanatı da etkilemektedir. 20. yüzyılın sonlarında çok tartışılan diğer konular, göstergebilim, postmodernizm ve feminizm de dahil olmak üzere 21. yüzyıl sanat ve görsel kültüründe büyük önem taşımaktadır. 21. yüzyılda sanat ortamının önemli bir özelliği, küreselleşmenin etkisidir. İnternet ve kitle iletişim araçlarının da yardımıyla, dünya çapında ve farklı bölgelerde, çağdaş sanatın canlılığına ilişkin farkındalık artmaktadır.

1.2. Taş Heykellerin Restorasyon Tarihçesi

Restorasyon, onarım ya da tümleme anlamındadır. Eski onarımlar, eserin farklı yorumlanmasına neden olabilmektedir. Taşınabilir kültür varlıkları açısından heykeller, somut kültürel objelerdir. Bu eserlerle ilgili çalışmalar güzel sanatlar, kültürel varlıkların korunması ve onarımı, arkeoloji, sanat tarihi, tarih gibi diğer bilim dallarıyla yakından ilişkilidir (Bekir 2018: 135-153; Mustafaoğlu, 2018: 62-70; Sarıtaş, 2019: 29, 32-33; Cura, 2022: 61-74). Kültür varlıklarının biyografisinin oluşturulması için, önceki restorasyon çalışmalarının bilinmesi önemlidir.

Antik Dönem’den bu yana üretilen taş heykeller, kendi zamanlarında da çeşitli onarımlardan geçmiştir. Bu çalışmalardan bazı antik yazarlar ve Ortaçağ tarihçilerinin bilgiler verdiği bilinmektedir (Doğer, 2009: 13-14). Klasik ve Helenistik Dönemler’de yapılan taş heykellerin, Roma Dönemi’nde kopyalarının üretildiği, bakım ve onarımının yapıldığı bilinmektedir. MÖ 440-436 yıllarına ait Ares Tapınağı, Agustus Dönemi’nde (MÖ 30- MS 14) sökülerek agoraya taşınmış ve yeniden inşa edilmiştir. Antik yazar Pausanias, Delphi’deki 500 yıllık Apollon Tapınağı’nın halen kullanıldığını ve Olympia Hera Tapınağı’nın çürüyen ahşap dikmelerinin mermer olanlarla değiştirildiğinden söz etmiştir. Bu bilgi Antik Dönem’de de anıtların ya da eserlerin sergilenmesiyle ilgili kaygıların olduğunu göstermektedir (Cengiz ve Zeren, 2021: 56).

13. yüzyılda başlayan restorasyon çalışmaları, usta çırak ilişkisiyle aktarılmış ve sonraki yüzyıllarda da devam etmiştir. Rönesans ile birlikte çok sayıda antik heykel restore edilmiş ve

kopyaları yapılmıştır. Form tamamlamanın yanı sıra renk yenileme uygulamalarının yapıldığı bilinmektedir. Zamanın düşünce yapısı ve sanat anlayışına göre, heykellerde yapılan uygulamalar farklılık göstermektedir. Papalar, kardinaller ve prensler, Rönesans'tan (Coşkun, 2003: 45-63; Burke, 1986: 32) bu yana antik heykel koleksiyonlarına sahipken, İtalyan olmayan zenginlerin sayısı giderek artmıştır. *Büyük Tur* ile birlikte, Roma'ya gelenler, kendilerine ait koleksiyonlar oluşturmuşlardır (Porges, 1981: 2-12).

Roma'da 16.-19. yüzyıllarda antik binaların kalıntılarındaki kazılar yapılarak ele geçen eserler çeşitli koleksiyonların parçalarını oluşturmuştur. Kırık ya da eksik bulunan eserlerin restore edilmesi gerekmiştir. Dönemin güçlü aileleri ve kişileri tarafından, antik sanat eserleri restore ettirilmiştir (True, 2003: 2; Cleg, 2020: 24-29). 17. yüzyıldan 19. yüzyıl başlarına kadar olan zaman aralığı, eski eser restorasyonu açısından *Altın Çağ*'dır. Koleksiyonerliğe olan bu büyük ilgi, restorasyon endüstrisinin büyümesine neden olmuştur; Roma, Floransa, Paris ve Londra antik heykel ticaretinin merkezleri haline gelmiştir. Vatikan Belvedere heykel bahçesi, Cesi ve diğer güçlü ailelerin villarındaki eserler sanatçılar tarafından kopyalanmış, restore edilmiş ve ticareti yapılmıştır (Howard, 1995: 223-224). Antik eserler, kültürel sermaye haline gelmiştir. Antik eserlerin herkes tarafından görülmesine izin verilmemiştir; papalık veya diğer prenslik koleksiyonlardaki sanat eserlerini yüz yüze görme iznine sahip olmak bir ayrıcalıktır. Heemskerck tarafından çizilen Palazzo Delle Valle Avlusu bu durumu gösteren resimlerden biridir (Resim 58).



Resim 58. Palazzo Delle Valle- Capricana, Heemskerck, 1553

(Di Furia, 2010, Fig. 8)

16. yüzyılda, antik heykellerin yeniden üretilmesi, bir sanatçının mesleğini öğrenmesinin yollarından biri olarak görülmüştür. Bu evrede, restorasyon işleri sürekli bir istihdam kaynağı haline gelmiştir; Bernini ve Algardi gibi büyük heykeltıraşlar da kariyerlerinin ilk yıllarında bu işlerde çalışmışlardır. F. Zuccaro'nun (1541- 1609), abisi Taddeo'yu, 1595 yılında Vatikan'ın Belvedere Avlusu'nda çizdiği bir resmi, bu işle meşgul olan bir sanatçıyı (Resim 59) göstermektedir (Casal, 2016: 47-48, 51). İlerleyen zamanlarda, sanatçılar, eserlerden alınan kopyalarla çalışmalarını sürdürmüşler ve restorasyon çalışmaları, gelirlerini artırmanın bir yolu olmuştur.



Resim 59. Vatikan'daki Belvedere Sarayı'nda Taddeo, F. Zuccaro, 1595.

<https://www.getty.edu/art/collection/object/108ETM> , Erişim tarihi: 27. 10. 2023.

Rönesans ve Barok sanatçılar, Grek heykelleri Roma Dönemi'ne ait olanlardan ayırmakla pek ilgilenmemişlerdir. G. B. Adriani tarafından (1513-1579), Vasari'nin Yaşamı'nda belirtildiği gibi, 16. yüzyılın sonlarında Grek ve Roma heykelleri arasındaki temel ayrım, bir figürün çıplak mı yoksa giyinik mi gösterilmesi olmuştur (Carrara, 2014: 121-122; Porstner, 2020: 1).

Restorasyonların, Klasik ikonografiyi her zaman doğru biçimde yansıtmadığı tespit edilmiştir (True, 2003: 2). Restorasyon uygulamaları basit temizlik, aşındırıcılarla ve aletlerle ovalama, kesme, eksik kısımları değiştirme ve farklı mermer parçalarından yeni heykeller yapmayı içermektedir. Bu yüzyıllarda yapılan uygulamaların bazılarında geri dönülmez hatalar da oluşmuştur; özellikle parçalı çalışmalarda yanlış anlaşılan duruşlar ya da yanlış tanımlanan nitelikler, kişisel olarak yorumlanıp tamamlanmıştır. Günümüzde müzelerde gövde, el, ayak, baş parçaları ayrı ayrı sergilenebilirken, 16. ve 17. yüzyıllarda, heykelleri tam gövdelerle sunmak moda olmuştur ve bu nedenle, antik heykellerin eksiksiz olması düşünülmüş ve bu

doğrultuda onarımları yapılmıştır. Bu durum, G. A. Borboni tarafından “cerrahlar / anatomisti” olarak anılmıştır ve bu çalışmalarda görevlendirilen heykeltıraşlar için zorluklardan biri, montaj tekniklerinde ustalaşmak olmuştur (Bourgeois, 2003: 149). Boselli, Cavaceppi ve Carradori tarafından, öğrenciler için araç, teknikler ve süreci kapsayan bir çalışma yayınlanmıştır.

Parçalı eserlerdeki duruşların yanlış anlaşılmasındaki süreci gösteren bir örnek, Napoli Arkeoloji Müzesi’nde korunan *Oturan Apollon Farnese*’dir. Bu heykelin özgün durumunda, Roma’nın kişileştirilmiş hali olan bir kadın özne temsil edilmiştir; porfir ve mermerden yapılmıştır. Fakat, ilk olarak 16. yüzyılda bronz uzuvlarla (baş, eller ve lir) tamamlanmış ve daha sonra 18. yüzyılda Albacini tarafından, oturan Apollon olarak düşünülmüş ve beyaz mermerle tamamlanmıştır. Günümüzdeki durumu dikkate alındığında, bir kadın –Kleopatra ya da bir İlham Perisi olarak görülebilir (Resim 60).

Laocoon Grubu da, yanlış uygulamaların olduğu ilginç bir örnektir. 16. yüzyılın başlarında keşfedilmiştir ve Michelangelo’nun da kazıda hazır bulunması istenmiştir. Heykel grubu, parçalar halinde bulunmuş ve yeniden yapıldığında en önemli eksik parçanın rahibe ait bir kol olduğu görülmüştür. 1510 yılında bunun için resmi olmayan bir yarışma düzenlenmiş ve J. Sansovino kazanmıştır. Uzatılmış pozisyondaki kopyalarda kullanılmakla birlikte, özgün gruba eklenmemiştir. 1532’de Michelangelo’nun öğrencisi Giovanni Antonio Montorsoli, Laocoön’ün uzanmış kolunun daha düz versiyonunu ekleyene kadar bu şekilde kalmıştır. Michelangelo’ya göre ise, eksik olan sağ kol, omuz üzerinden geriye doğru bükük olmalıdır. Heykelin birçok reproduksiyonunda yukarı kaldırılmış kol kullanılmıştır (Resim 61).

Belvedere Torsosu, kırılmış bir biçimde sergilenen istisna bir örnektir (Plath, 2020: 58, 61, 64); hem Michelangelo hem de Bernini tarafından hayran olunan eserin restorasyon çalışmaları yapılmıştır (Resim 62). Vasari’nin dediği gibi: “bazen mükemmel ustaların eserlerini yarı yarıya mahvolmuş olarak saklamak, daha az yetenekli olanların rötuşlamasını sağlamaktan daha iyi olacaktır” (Podany, 2019: 29)



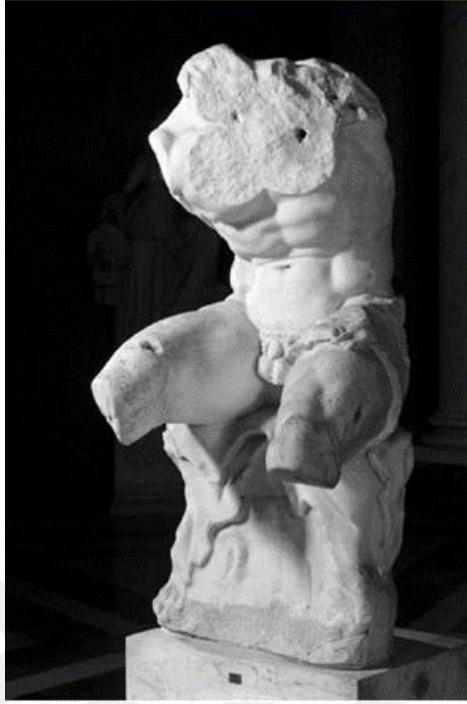
Resim 60. Oturan Apollon Farnese heykeli. MS 2. yüzyıl.

Farnese Koleksiyonu, Napoli- İtalya.

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:MANNapoli_6281_Sitting_Apollo_Farnese.jpg ,
Erişim tarihi: 11. 11. 2023.



Resim 61. Solda Laocöon'un yeniden yapılandırılmış kolu, sağda özgün kolu
(Chong 2018: Fig. 17, 19)

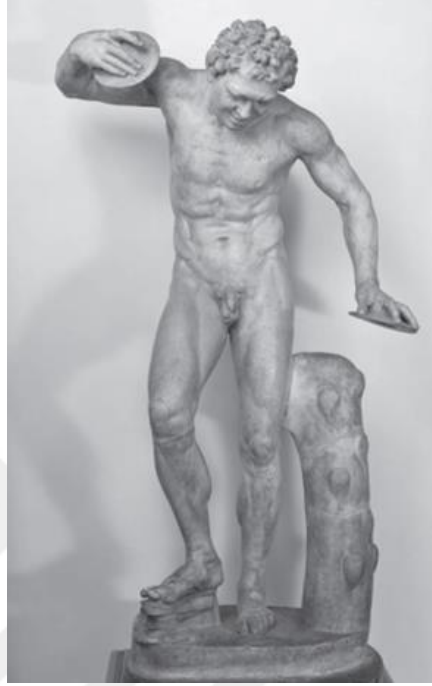


Resim 62. Belvedere Torsosu, MÖ 1. yüzyılın ortaları.

(Plath, 2020: Fig. 1).

Antik Dönem heykellerinin restorasyonu, çok sayıda zengin ve statü sahibi aile tarafından desteklenmiştir. *Lancellotti Ailesi*, statüsünü sanat ve mimari yoluyla meşrulaştırmaya çalışmıştır. İlk Lancellotti 15. yüzyılın ortalarında Roma'ya gelmiş ve S. Lancellotti'ye 1583 yılında kardinal ünvanı verilmesiyle aile, sosyal hiyerarşinin üst sıralarına taşınmıştır. 1591 yılında Lancellotti, bağımsız mülklerini birleşik bir sarayda birleştirme projesini başlatmış ve *Lancelotti Koleksiyonu* oluşturulmuştur (Enegren, 2005: 1-9). 14-17. yüzyıllarda yaşamış *Medici Ailesi* ise, Floransa'da tanınan güçlü bir ailedir ve aynı zamanda koleksiyonerdir; güçleri arttıkça, aralarında çok sayıda heykelin de olduğu koleksiyonları da büyümüştür. Uzun zaman Roma'daki Pincia Tepesi üzerindeki *Medici Villası*'nda çok sayıda heykel saklanmıştır (Habetzeder, 2012: 133, 142-145; Danesi- Gambardella, 2005: 1-18). Bu eserler arasında *Zilli Satyr* olarak bilinen mermer heykel (Resim 63), Romalı piskopos Eurialo Silvestri'nin koleksiyonuna aittir ve Villa Giulia'da kısa bir süre kaldıktan sonra, 16. yüzyılın sonlarında Medici Ailesi tarafından satın alınmış ve 17. yüzyılın başlarında Floransa'ya getirilmiştir. Uffizi'deki bu heykeli kimin restore ettiği bilinmemekle birlikte, bu çalışmaların 17. yüzyılın başlarında yapıldığı düşünülmektedir. Heykelin antik kısmı gövde ve kaideden

oluşurken, baş ve kollar, sağ eldeki çingiraklı yılan 16. yüzyıldan kalma eklemelerdir. Zamanla bu heykelin alçı kalıpları tüm Avrupa'ya yayılmıştır; bugüne kadar satyros figürünün otuz bir kopyası saptanmıştır (Ghisellin, 2017: 70-77).



Resim 63. Dans eden Satyr, Uffizi, MS. 1. yüzyıl.

(Habetzeder, 2012: Fig. 1)

Barok Dönemi'nin önde gelen sanatçılarından olan A. Algardi (1598-1654) ve G. L. Bernini (1598-1680) tarafından yürütülen çalışmalarda, yalnızca eksik olanların yerine yeni uzuvlar yapılmamış, aynı zamanda çeşitli farklı antik parçalar da heykellere eklenmiştir (True, 2003: 2). Algardi tarafından, yılanlı *Athena/Minerva* olarak restore edilen bir eser, yanında bir yılan bulunan ağaç gövdesinin bir kısmını da içeren yaklaşık olarak boyundan dizlere kadar parçalı dökümlü bir kadın gövdesi olarak başlamıştır (Marvin, 2003: 232-234). Fakat esas konu Athena değil Asklepios'un kızı Hygieia'dır. Korint miğferine bir baş ve göğsüne bir kalkan ekleyerek, Hygieia'yı Athena'ya dönüştürmüştür (Resim 64). Algardi tarafından restore edilen çok sayıda eserden bir diğeri de Roma'daki Santa Agnese Kilisesi'nde korunan, mermerden yapılmış, ünlü heykeltıraş Lysippos'un heykeli olan *Laernea Hydra*, MÖ 4. yüzyıla ait bir Grek özgününün Roma kopyasıdır; 1635'te restore edilmiştir.



Resim 64. Athena Heykeli, Restorasyon: Algardi, 1731, Museo Nazionale Romano
https://www.wga.hu/html_m/a/algardi/4/y_athena.html , Erişim tarihi: 18. 11. 2023.

I. Buzzi (Buzio, 1562–1634) ressam, heykeltıraşlar ve mimarlardan oluşan köklü bir hanedanlığın üyesidir. Roma'da kariyerine devam etmiş ve antik Roma heykellerinin restorasyonlarını yapmıştır. 1620'den itibaren, *Quirinale'deki Villası*'nda Roma'daki en iyi Roma heykel koleksiyonlarından birine sahip kardinal Ludovisi'nin restoratörü olarak çalışmıştır. Buzzi'nin bazı restorasyonları, küçük müdahalelerden oluşmakla birlikte bazen de ilgisiz parçaları bir araya getirmiştir (Rockwell, 2003: 83-84). *Ludovisi Koleksiyonu*'ndaki Amore ve Psykhe'de olduğu gibi (Resim 65) yeni bir kompozisyon oluşturmuştur; heykel altı farklı parçadan oluşturulmuştur (Görsel 8). Psykhe, modern eklenmiş göğüslere ve antik erkek gövdesine sahiptir; antik parçalar orta taneli mermerden ve modern restorasyon Carrara mermerindendir. Bu heykelin nasıl tanımlanacağı sorunludur; antik parçaların bir araya getirilerek yeniden bir heykel yapılmıştır. Buzzi tarafından, Prado'daki, Castor ve Pollux ya da Orestes ve Pylades olarak tanımlanan mermer grubu da restore edilmiştir; başsız gövdeye imparator Hadrianus'un en sevdiği Antinous'un eski bir büstü eklenmiştir. Zamanın Roma zevkinin bazı yönlerini simgeleyen bir tür melez heykelin örnekleri Palazzo dei Conservatori, Sala dei Capitani'de yan yana durmaktadır; biri Buzzi'nin Alessandro Farnese başı, diğeri Bernini'nin Carlo Barberini başı.



Resim 65. Amore ve Psykhe heykeli, Restorasyon : Buzzi.

https://www.wga.hu/html_m/b/buzzi/cupid_ps.html , Erişim tarihi: 18. 11. 2023.

Bosselli (1597–1667), Roma'da çalışmış bir İtalyan heykeltıraştır ve çok sayıda eseri restore etmiştir (Di Stefano 2002: 7). Boselli tarafından yazılan ve 1650'lerden kalma *Ossevationi della Scoltura Antica*, Roma'daki Corsini Kütüphanesi'nde korunan bir el yazmasıdır. Eserin İngilizce'ye çevrilmiş olan V. bölümünde bir heykeltıraşın bilmesi gerekenler, antik heykellerin restorasyonu hakkında bilgi sahibi olmak, antik kabartmaların tamamlanma yöntemleri, yapıştırmada kullanılan karışımların hazırlanması ve parçaların birleştirme yöntemleri gibi ayrıntılı bilgiler içermektedir (Di Stefano, 2002: 21-70); heykelin tamamlanmış olduğunun belli olmaması için, mermer blokları bir arada tutan tutan pimler ve kelepçeler gibi metal parçaların gizlenmesi gerektiği belirtilmiştir. Eserinin birak bölümün başlığında Ristaurare kelimesini kullanmıştır. Boselli, ‘kontur ne kadar incelikli olursa, tarz da o kadar Grek olur’ ve “konturlar ana parçaları uygun yerlerine yerleştirmeye ne kadar hizmet ederse, o kadar mükemmel olurlar” demiştir (Lingo 2002: 68). Fransız heykeltıraş N. Cordier (1567-1612), Saint-Mihiel'de Richier ailesinin atölyesinde eğitim görmüştür ve 1592'de Roma'ya gelmiştir. 1600’lerde eserleri ve özellikle restorasyonlarıyla dikkat çekmiştir. Cordier'in restorasyonları, tek renkli mermerden oluşanlardan, farklı renkli mermerlerden ve bronzdan oluşan daha büyük ölçüde değiştirilmiş parçalara kadar çeşitlilik göstermektedir (Web Gallery of Art). Laokoon Grubu’ndan çok etkilendiği belirtilmektedir (Met Museum).

1607 ile 1612 yılları arasında, Papa V. Paul'un yeğeni S. Borghese için antika bir gövdeyi taban olarak kullanmış ve Il Moro adında çok renkli bir heykel yapmıştır (Resim 66).

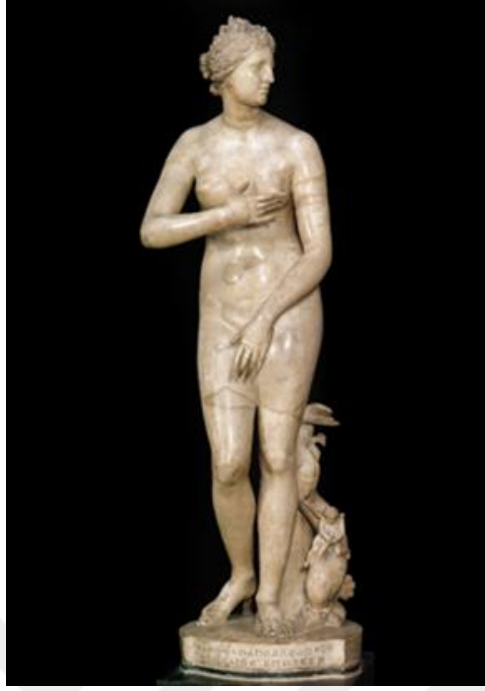


Resim 66. Il Moro, Restorasyon: Cordier.

<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/826325> , Erişim tarihi: 18. 11. 2023.

Ünlü heykeltıraş E. Ferrata (1610-1686), Roma'nın önde gelen eğitim atölyesinin yöneticisidir ve İtalyan sanatında güçlü etki bırakmıştır (Boehman, 2008: 22). 1640'larda Roma'ya gelmiştir ve 1647'de St Peter'de, Bernini için 1653'te Santa Maria Maggiore'de çalışmıştır. Çok sevdiği ustası A. Algardi'yi örnek almıştır ve döneminin heykeltıraşlarının eğitimine kendisini adanmıştır; İtalya'nın her yerinde yetiştirdiği sanatçılar çalışmıştır. Eserleri Avrupa'nın birçok kentine, Rusya ve Amerika'ya kadar yayılmıştır. N. Pio tarafından “güzel bir deha” ve F. Baldunicci tarafından “en iyi antik eser restoratörü” olarak tanımlanmıştır. Usta heykeltıraş, antik formlara dikkatli yaklaşmış ve melez mermer heykelleri titizlikle uygulamıştır. İtalya'daki diğer sanatçılarla işbirliği yapmış, antik eserleri ve kalıpları toplamıştır. 1670' lerde Ferrata ve Nocchieri, Roma'da ikamet eden İsveç kraliçesi Christina için çalışmışlar ve sarayında sergilenmek üzere, kazılarda bulunan Roma mermerlerinden oluşan geniş bir koleksiyonu ‘bozulmadan kalmış gibi’ görünecek şekilde onarmışlardır.

Koleksiyonunun büyük bir kısmı sonunda İspanyol kraliyetine geçmiştir ve günümüzde Madrid'deki Prado'da sergilenmektedir. Cosimo III tarafından 1677'de Ferrata ve Ferri, Villa Medici'ye çağrılarak, antik eserlerin onarımı için görüşleri alınmıştır. Cosimo tarafından, Roma ve çevresine dağılmış Medici heykel koleksiyonu, tek bir sanat koleksiyonunda toplanmış ve böylece Uffizi Galerisi'nin temeli oluşturulmuştur. Floransa'daki *Venüs de Medici* (Resim 67) dünyadaki en ünlü heykellerden biridir ve 19. yüzyıla kadar Fransız saray mensuplarından oluşan küçük bir çevre dışında görülmemiştir. Ferdinando de' Medici tarafından satın alınan heykel Ferrata tarafından restore edilmiştir. Kayıtlara göre, heykelin altı parmağı eksiktir ve 1680'de restore edilmiştir. 1785 yılında F. Carradori tarafından iki yeni kol modellenmekle birlikte, Boselli tarafından bu öneriler kalitesiz olarak nitelendirilmiştir. Heykelin saçlarındaki yıldızdan 18. yüzyıl boyunca söz edilirken, 19. yüzyılda bu özelliğinden söz edilmemesi, 1816'daki restorasyon çalışmalarında yıldızlamanın kaldırıldığını düşündürmüştür; 2012 yılındaki çalışmalarda, yıldızların bir kısmı ortaya çıkarılmış ve heykeldeki polikromi kanıtlanmıştır. Ferrata, onarımlarında özgün sanat eserine sadık kalmaya çalışmıştır (Boehman, 2008: 200-207). F. M. Nocchieri (çalışma yılları, 1660-1680), Bernini'nin stüdyosunda çalışmış ve çoğunlukla antik eserlerin restorasyonunu yapmıştır. İsveç kraliçesi Christina'nın himayesine aldığı birçok Romalı heykeltıraş arasındadır. Nocchieri, Hadrianus Villası'nda bulunan bir dizi Roma Dönemi Museler heykelini tamamlamak üzere bir Apollon heykeli (1680) yapmıştır; heykel günümüzde Granja de San Ildefonso'dadır. Heykellerinin en büyük koleksiyonu Madrid'deki Aranjuez Bahçeleri'ndedir.



Resim 67. Venus di Medici, MÖ 1. yüzyıl, La Tribuna degli Uffizi, Restorasyon : Ferrata.

<https://www.uffizi.it/en/artworks/medici-venus> , Erişim tarihi: 18.11.2023

İtalyan heykeltıraş B. Cavaceppi (c. 1716-1799) Roma'da çalışan Fransız Pierre-Étienne Monnot'un stüdyosunda ve sonrasında C. A. Napolioni'nin atölyesinde eğitim almıştır. Cavaceppi'nin, başlıca hamisi olan kardinal Alessandro Albani için, çok sayıda antika ve kopya tedarik ettiği bilinmektedir. Çalışmalarının büyük bölümünü antik Roma heykellerinin restore edilmesi, antikaların dökümleri, kopyaları ve sahtelerini yapmak oluşturmuştur. Caveppi, çalışmalarında uygunluğa dikkat etmiştir. Antik eserlerin gösterişli restorasyonlarındaki barok zevk, ince ponza taşlı cilalı yüzeyleri, renkli mermerleri, karışık ortamları ve bazen uyumsuz parçaların restorasyonlarını tercih etmiştir. Cavaceppi'nin çok sayıda asistanla çalıştığı stüdyosu, tüm genç uzmanların uğrak noktası olmuştur. Kopenhag- Ny Carlsberg Glyptothek Müzesi'nde korunan sandaletlerini bağlarken gösterilen Hermes heykelidir. MÖ 330 civarında, heykeltıraş Lysippos (MÖ 400/390) tarafından yapılan bronz Grek heykelinin Roma kopyası (MS 2. yüzyıla ait) 18. yüzyılda Cavaceppi tarafından restore edilmiştir (Resim 68). Paris repliğinin onarımı 16-17. yüzyıllarda, heykelin Paris'e gönderilmesinden önce yapılmıştır (İnan, 1979: 409).



Resim 68. Hermes heykeli, Kopenhag- Carlsberg Glyptothek Müzesi, Restorasyon : Cavaceppi

https://en.wikipedia.org/wiki/Bartolomeo_Cavaceppi#/media/File:Ny_Carlsberg_Glyptothek_-_Hermes.jpg , Erişim tarihi: 27. 10. 2023.

İtalyan heykeltıraş P. Bracci (1700-1773), çok sayıda antik heykelin onarımında çalışmıştır. Daha az incelikli olarak, tüm yüzeyleri mat ve pürüzsüz yapmaya çalışmıştır; mermerin sert ve mükemmel görünmesini amaçlamıştır. Capitoline Antinous ve Mars heykeli bunlar arasındadır. Mars heykelinin onarımında ciddi değişiklikler yapmıştır; daha önce eklenen bacakları çıkarmış, zırhtaki küçük restorasyonlar haricinde, kollar, bacaklar ve yeni taban ekleyip miğferi tamamlamıştır. Bu heykel aslında gerçekçi bir anatomiye sahipken, Bracci tarafından aşırı kaslı bir heykel oluşturmuştur (Rockwell, 2003: 77-78). C. Albacini (1734-1813), Cavaceppi'nin öğrencisidir. Farnese Herkül gibi klasik özgün eserlerden yaptığı kopyalarla dikkat çekmiştir. Klasik heykelleri, özellikle de Albacini'nin 1786-89'da Alman ressam Hackert ve D. Venuti'nin yönetimi altında, Napoli'ye nakledilmesi hazırlıkları sırasında, Farnese mermerlerini restore etmiştir. Prado'daki Castor ve Pollux versiyonu Hermitage Müzesi'ndedir. Napoli Ulusal Arkeoloji Müzesi'ndeki ünlü Farnese Aphrodite Kallipygos'un başı, açıkta kalan sağ göğüs, sol kol ve diz altı sağ bacağı 1780 lerde Albacini tarafından restore edilmiştir. C. Townley, Albacini'yi, Roma heykellerinden oluşan koleksiyonu için H. Blundell ile tanıştırmıştır (Cochrane 2021: 268). 1776'da Blundell, “iyi

bir modern kopyanın vasat bir antik çağ eserinden üstün” olduğunu düşünmektedir ve bu doğrultuda, Albacini'den Lucius Verus'un devasa mermer kafasının bir kopyasını sipariş etmiştir. Cavaceppi'den kalan devasa antika heykel koleksiyonu kataloglanmıştır. Capitoline Müzeleri'nde görülebilen Greko-Romen portre büstlerinin kalıplarını bir araya getirmiştir. Albacini, toplam 255 (154'ü kalmıştır) Grek ve Roma portresi üretmiştir. Özgün eserlerinin çoğu bugün az sayıda koleksiyonun parçasıdır (Southwork, 2003, s. 106-109).

İtalyan heykeltıraş F. Carradori (1747-1824) Dük Leopold'un himayesi altında, Roma'da Agostino Penna'nın öğrencisi olarak çalışmıştır. Floransa Kraliyet Güzel Sanatlar Akademisi'nde profesör olmuş ve 1802'de heykel öğrenciler için bir rehber yayınlamıştır. Carradori tarafından Ara Pacis'teki kırılan parçaların izlerini silmek, eserin bazı özelliklerini değiştirmek ve temiz bir yüzey oluşturmak için daha kapsamlı yeniden oymalar yapılmıştır (Rockwell, 2003: 75). Trevi Çeşmesi oymaları (1732 – 1762 yılları arasında, on heykeltıraş tarafından ve her heykel, birkaç taş parçasından yapılmıştır.

16. yüzyıldan itibaren nadir bulunan eserlerin toplandığı kabinlerin oluşturulduğu bilinmektedir (Aydın, 2017: 183-190; Albasan, 2019: 165-177). Bu koleksiyonerlik akımıyla birlikte, günümüzdeki birçok müzenin koleksiyonu oluşturulmuştur. 1587'de G. Kaltemarckt, böyle bir koleksiyon oluşturmada üç ögenin vazgeçilmez olduğunu belirtmiştir: ilki heykeller ve resimler, ikincisi yurtiçi ya da yurtdışından ilginç eşyalar ve üçüncüsü tuhaf ve meraklı hayvanlara ait boynuzlar, boynuzlar, pençeler, tüyler ve diğer şeyler (Gutfleisch ve Menzhausen, 1989, s. 3-32). C. Townley, 1767-1805 yılları arasında 350'den fazla mermer eser toplamıştır (Cleg, 2020: 15-23). 1805'te British Museum, *Townley Koleksiyonu*'nu almıştır. Townley ve çağdaşları, antik eserlerin değerini takdir etmekle birlikte, bu eserlerin eksiksiz olması gerektiğini düşünmüştür. Bu nedenle, koleksiyondaki heykellerin büyük bölümü kesilmiş, eklemeler yapılmış ve onarılmıştır. Daha sonra yapılan incelemelerde, restorasyonlarda alçı ve çeşitli reçineler kullanıldığı tespit edilmiştir. Townley, özellikle kendi koleksiyonundaki heykellerin başları olmasını istemiştir. Ressam J. Zoffany'nin (1733-1810), *Uffizi Tribuna'sı* (1772–1778) isimli tablosunda (Resim 69), İtalya- Floransa'daki Uffizi'de 1584 yılında B. Buontalenti tarafından tasarlanan sekizgen bir galeri olan Uffizi Tribuna'nın kuzeydoğu bölümü resmedilmiştir; tablo, Birleşik Krallık Kraliyet Koleksiyonu'nun bir parçasıdır (Cole, 2012: 844). Antik ve Rönesans Dönemlerine ait eserler, 18. yüzyılda bu galeride sergilenmiştir. Zoffany'nin resminde görülen eserler, 1770'lerde Tribuna'da

sergilenenlerin tarihi bir kaydı değil, daha çok Medici Koleksiyonu'ndaki önemli eserlerdir (Akkuş Gündüz, 2021: 641-646).



Resim 69. Uffizi Tribuna, Johan Zoffany, 1772–1778.

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/83/Johan_Zoffany_-_Tribuna_of_the_Uffizi_-_Google_Art_Project.jpg , Erişim tarihi: 2. 2. 2024.

1778'de Pietro Eduards (174-1821), ileri görüşü ve titizliğiyle, sanatın korunması konusundaki çalışmalarda gelişmeler olmasını sağlamıştır (Darrow, 2000: 91-107). Restorasyon işlerinin kamuya açıklanması, sorunlara çevresel çözümler, malzeme kullanımında geri döndürülebilirlik ilkeleri gibi mesleki standartları desteklemiştir. Avrupa'nın ilk koruma laboratuvarını kurmuştur. Yaşamı boyunca restoratörlere olan saygının artırılmasını ve restorasyon uygulamalarının gerekli temeli olarak bilimsel araştırmanın teşvik edilmesini savunmuştur. Roma'da doğan ve Venedik- Accademia di Belle Arti di Venezia'da (Güzel Sanatlar Okulu) mimarlık okuyan C. Boito (1836-1914), İtalya'da Orta Çağ sanatının araştırılmasını destekleyen mimar S. Estense'den etkilenmiştir. Antik binaları restore etme konusunda önemli çalışmalar yapmış ve fikirlerini, 1883'te Roma III. Mimarlar ve İnşaat Mühendisleri Konferansı'nda sunmuştur. Bu daha sonra, *Prima Carta del Restauro/ Restorasyon Şartı* (Boito, 1883) olarak anılmıştır. Bu tüzükle birlikte, restorasyon için bir dizi kurallar sunulmuştur. Boito, heykel restorasyonu çalışmalarıyla ilgili olarak da daha önce yapılanlardan şüphe duymuş ve önceki tüm restorasyonların kaldırılmasını önermiştir. Koleksiyonerler ilk kez, heykel parçalarını takdir etmeye ancak 19. yüzyılda başlamışlardır ve

bu yüzyılın ortalarından itibaren *Klasikler Bölümleri* için klasik Grek ve Roma heykellerinin kalıplarını almak ve dökümlerini yapmak zorunlu hale getirilmiştir (Payne, 2019: 1). 1850-1880’li yıllarda, antik heykellerin kalıpları toplanıp koleksiyonlar oluşturulmuş ve halka açık olarak sergilenmiştir. Londralı mimar J. Soane (1753-1837) eklektik özel koleksiyonunu oluşturmuştur. British Museum (İngiliz Ulusal Müzesi) tarafından 1816’da Parthenon heykelleri satın alınmaya başlanmış ve ardından, koleksiyonun mümkün olduğunca eksiksiz hale getirilmesi amacıyla, *Elgin Mermerleri/ Parthenon Mermerleri* (Malcolm, 2023: 5- 56) periyodik olarak eklenmiştir (Resim 70). Bu eklemeler bazı özgün heykel parçalarını içermekle birlikte, çoğunlukla Atina Akropolis’inde bulunan heykel kalıplarından oluşmaktadır. (Jenkins, 1990:). İngiltere’de 1850’lerde, klasik heykellerden oluşan dökümler *Kristal Saray’a* yerleştirilmiştir. Boston Athenaeum, e Boston Museum of Fine Arts, Cambridge’s Museum of Classical & General Archaeology, Fitzwilliam Museum, New York Metropolitan Museum of Art bu tür heykel kalıpları ve dökümlerinden oluşan koleksiyonlara sahip müzelerden birkaçıdır. 19. yüzyılda Troia, Mykenai, Delos, Olympia Delphi, Kerameikos gibi önemli arkeolojik alanda yapılan kazılarda bulunan heykellerin çok sayıda kalıpları alınmıştır. Aigina-Selinus’un Arkaik heykelleri, Kritios Oğlanı ve Moskophoros, kalıpları alınan ve yayılan heykellerden birkaçıdır. Kazılarda fazla sayıda Roma Dönemi heykellerinin ortaya çıkarılmasıyla, bunların Grek heykellerin kopyaları olduğu düşüncesi yaygınlaşmıştır (Resim 71, 72, 73). 1850 lerden sonra, “taklit restorasyonun” imkansız olduğu, eserlerdeki önceki eklemelerin kaldırılması ve eski özgün formuna dönmesi gerektiği düşünülmüştür. Ent- Restaurierung- Restorasyondan Arındırma çalışmaları bir anlamda özgünlük arayışıdır (Podany, 2003: 18). Louvre tarafından satın alınan Milo Venüsü ve Samothrake Nikesi ve ayrıca Küçük Asya ve Mısır’dan gelen eserler de tamamlanmamıştır. Alman arkeolog H. Brunn (Enrico olarak da anılmıştır; 1822-1894), Grek ve Roma sanatı üzerine araştırmalar yapmıştır. 1865’ten 1894 teki ölümüne kadar, Münih- Glyptothek’in yöneticiliğini yapmış, çok sayıda eser toplamış ve müzenin, heykel çalışmaları açısından önemli bir merkez olmasını sağlamıştır. Özellikle anatomik ayrıntıları analiz ederek, heykel parçalarının tarihini ve kaynağını belirlemek için bir yöntem oluşturmuştur. Brunn gibi birçok bilim adamı, antik heykellerin restorasyonu üzerine düşünmüş ve teoriler üretmiştir; Weleker F. G., Bruckmann F., Amelung W., Wölfflin H., Arndt P. bunlardan birkaçıdır.



Resim 70. Grek Avlusu'nun güney koridoru. Arkada Parthenon frizi ve solda Mısır heykelleri.
Courtesy of Bromley Historic Collections, CP2B.

(Nichols, 2021: Fig. 6)



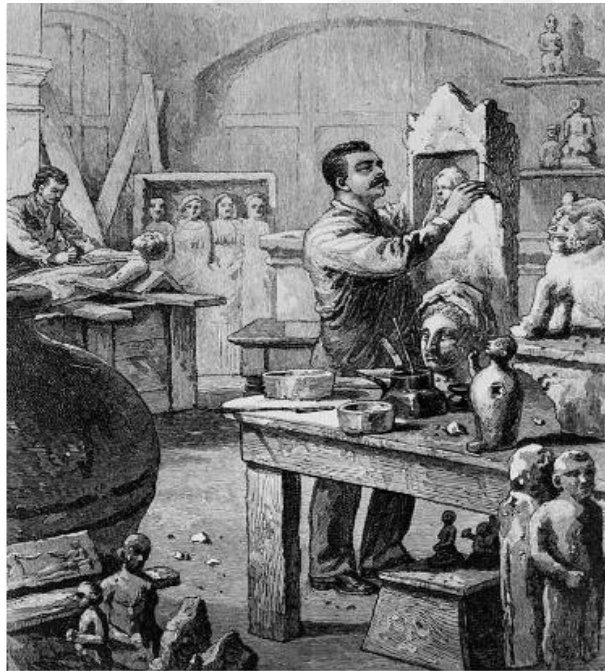
Resim 71. Zürih'teki İsviçre Federal Politeknik, fotoğraf 1915

(Nichols, 2021: 154: Fig. 7).



Resim 72. Tamirhane, 4 Kasım 1936. Metropolitan Museum of Art.

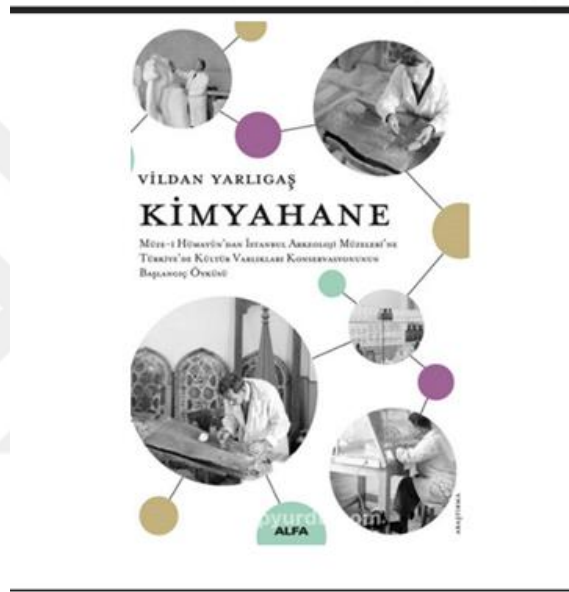
<https://www.metmuseum.org/about-the-met/conservation-and-scientific-research/conservation-stories/history-of-conservation> , Erişim tarihi: 26. 1. 2024.



Resim 73. Harper's New Monthly Magazine'den alınan 1880 tarihli resim. Koruma uygulamaları yapan ilk kişi Charles Baillard'ı, Cesnola Koleksiyonu'ndaki taş heykeller üzerinde çalışırken göstermekte.

<https://www.metmuseum.org/about-the-met/conservation-and-scientificresearch/conservation-stories/history-of-conservation> , Erişim tarihi: 26. 1. 2024.

Osmanlı Devleti’nde Osman Hamdi Bey ve Halil Ethem Bey gibi aydınların etkisiyle, müzecilik gelişmiştir. Müzeyi Hümayun (İstanbul Arkeoloji Müzeleri), Osmanlı Devleti’nin son yıllarında, kültür varlıklarının korunması çalışmalarının kurum haline olmuştur (Karakoç 2020: 2014). Kültür varlıklarının korunması için 1869, 1874, 1884 ve 1906 yıllarında *Asar-ı Atika Nizamnameleri* çıkarılmıştır. Arkeolojik kazılarda bulunan ve müzelerde sergilenen taşınabilir kültür varlıklarının restorasyon tarihi, Müze-i Hümayun’da başlamaktadır (Yarlıgaş 2021: 122; Yarlıgaş 2023). 1936 yılında İstanbul Arkeoloji Müzeleri bünyesinde Türkiye’nin ilk konservasyon laboratuvarı olan *Kimyahane* kurulmuştur (Resim 74).



Resim 74. Kimyahane. (Yarlıgaş 2023: kitap kapağı).

Müzeye gelen heykel, lahit vb. tarihi eserlerin onarımları, önceleri Heykel Atölyesi’nde heykeltıraşlar tarafından yapılmıştır. Önceleri çalışmalar heykeltıraş Yervant Osgan (Oskan Efendi, 1855-1914) tarafından yürütülmüş (Resim 75); kimyahanenin diğer uzmanları arasında Nurettin Akbulut ve Hadi Tamer de sayılabilir (Resim 76, 77). İlerleyen zamanlarda ise Sanayi-i Nefise Mektebi öğrencilerini de bu çalışmalara dahil etmiştir (Uzun 2012: 286-287). Heykel Atölyesi’nde İhsan Özsoy, Zühtü Müridoğlu ve Muzaffer Ertoran gibi önemli heykeltıraşlar çalışmıştır. Oskan Efendi, Osman Hamdi Bey tarafından kazılan Sayda’da bulunan İskender Lahti’nin onarımında öğrencisi İhsan Bey ile birlikte çalışmıştır (Kutlu Dilbaz 2016: 1).



Resim 75. Oskan Efendi(Uzun 2012: 286)



Resim 76

Resim 76. Nurettin Akbulut (Yarlıgaş 2021: Fotoğraf 1)



Resim 77

Resim 77. Hadi Tamer (Yarlıgaş 2021: Fotoğraf 2)

2. BÖLÜM

TAŞ HEYKEL TAMAMLAMA

2. BÖLÜM

TAŞ HEYKEL TAMAMLAMA

2.1.Kültür Varlıklarının Koruma ve Onarımı

Kültür varlıklarının korunması ve onarımı, insanlık malı olan kültürel ögenin gelecek nesillere aktarılmasını hedefleyen çalışmalardan biridir. Eserlerin bulunduğu andan itibaren, zarar görmeden korunması ve gerektiği durumlarda tamamlanması bu çalışmanın parçalarıdır. 1931’de kabul edilen Atina Tüzüğü, Carta del Restauro’ya göre (URL. 2):

“kazıyla birlikte yürütülsün, yürütülmesin her restorasyon işleminin hasarlı parçaları sağlamlaştırmak; müzelerde ve arşivlerde korunanlardan daha az değerli olmayan, taşa işlenmiş sanat ve tarih belgelerinin tümünü incelemek, sonuçları sanat ve yapım tarihine yeni, beklenmedik bulgular kazandırabilecek titiz araştırmalara olanak sağlamak gibi çok yönlü ve ciddi sorumlulukları içerdiğine; ve bu nedenle acelecilik, uygulama kolaylığı ve duygusallık nedenlerinden hiçbirinin, eksikleri olan, sürekli ve yeterli denetimi yapılmayan, belirlenen ölçütlere uymayan uygulamalara yol açmamasına ve bu ilkelerin başta anıtların incelenmesi ve korunmasıyla görevli genel müdürlük (Soprintendenza) olmak üzere hem özel sektör, hem kamu kuruluşlarınca uygulanması gereğine inanmaktadır” denilmiştir.

1964’te kabul edilen Venedik Tüzüğü 12. Madde’ye göre: *“Eksik kısımlar tamamlanırken, bütünle uyumlu bir Resimde bağdaştırılmalıdır; fakat bu onarımın, aynı zamanda sanatsal ve tarihi tanıklığı yanlış bir biçimde yansıtmaması için, özgünden ayırt edilebilecek bir Resimde yapılması gereklidir”* (URL. 3).

Osmanlı İmparatorluğu zamanında tarihi eserlerle ilgili kazı, araştırma ve onarım çalışmaları yürütülmüştür. Tanzimat Dönemi’nde ilk uygulamalar, Avrupa ülkeleri tarafından yağmalanan Osmanlı İmparatorluğu için devlet malını korumaya yönelik bir gereksinim olarak ortaya çıkmış ve *Âsâr-ı Atika Nizamnamesi (Eski Eserler Tüzüğü)* kabul edilmiştir (Önge 2018: 8-14). İlk 1869’da hazırlanmış ve ikinci tüzük 1874’de yürürlüğe girmiş ve üçüncüsü 1884’te *Osman Hamdi Bey* tarafından düzenlenmiştir. 1906 yılında bazı değişiklikler yapılarak, Cumhuriyet Dönemi’nde 1973’e kadar kullanılmıştır; günümüzde yürürlükte olan 2863 Sayılı *Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu*’nun temelini oluşturmuştur.

Türkiye Cumhuriyeti 21.7. 1983 tarihli 2863 sayılı, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, Birinci Bölüm, Madde 3, a) Tanımlar'da (URL. 4):

"Kültür varlıkları"; tarih öncesi ve tarihi devirlere ait bilim, kültür, din ve güzel sanatlarla ilgili bulunan veya tarih öncesi ya da tarihi devirlerde sosyal yaşama konu olmuş bilimsel ve kültürel açıdan özgün değer taşıyan yer üstünde, yer altında veya su altındaki bütün taşınır ve taşınmaz varlıklardır" olarak tanımlanmıştır. Madde 3 a (4)'te "Koruma"; ve "Korunma"; taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarında muhafaza, bakım, onarım, restorasyon, fonksiyon değiştirme işlemleri; taşınır kültür varlıklarında ise muhafaza, bakım, onarım ve restorasyon işleridir". 5. Madde: "Devlet malı niteliği: Devlete, kamu kurum ve kuruluşlarına ait taşınmazlar ile özel hukuk hükümlerine tabi gerçek ve tüzelkişilerin mülkiyetinde bulunan taşınmazlarda varlığı bilinen veya ileride meydana çıkacak olan korunması gerekli taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları Devlet malı niteliğindedir. Özel nitelikleri dolayısıyla ayrı statüye tabi tutulan mazbut ve mülhak vakıf malları bu hükmün dışındadır".

Aynı Kanunun, Üçüncü Bölümü'nde, *Korunması Gerekli Taşınır Kültür ve Tabiat Varlıkları Korunması Gerekli Taşınır Kültür ve Tabiat Varlıkları* kapsamında Madde 23'te heykeltıraşlık eserleri sayılmaktadır. Madde 24'te ise, *Arkeolojik Kazılarda ve Kazı Alanlarında Yapılacak Düzenleme, Restorasyon Ve Konservasyon Proje Ve Uygulamalarında Uyulacak Usul Ve Esaslara İlişkin Yönerge, Madde 4'te* tanımlar verilmiştir. Buna göre:

"Koruma; Ortaya çıkartılan buluntuların yaşamlarını sürdürmeleri ve mevcut durumlarını korumaları için gerekli şartların ve önlemlerin belirlenerek, eserin orijinalini bozmadan özellikle çevre ve insan veya diğer etkilerin yarattığı risk faktörlerinin ortadan kaldırılmasına yönelik işlemlerdir". "Restorasyon; buluntuların yapısal bütünlüğünü ve dayanıklılığını artırabilmek için, mevcut yapıyı güçlendirerek, kültürel ve estetik değerinin korunmasına yönelik müdahalelerin belirlenmesi, gerekirse kullanım ve işletme açısından değerlendirilmesini de kapsayan proje ve uygulamalardır".

Korunması gerekli her eserin *tarihi belge* niteliğinde olduğu göz önünde tutulmalıdır (Kuban, 1969: 341-356). Koruma ve onarım çalışmalarında, sürekliliğin sağlanması gerekmekte ve bu nedenle, *etkin ve önleyici koruma yöntemleri* uygulanmaktadır (Çetin 2013, 83-102). Etkin korumada üretim tekniği, malzeme ve bozulmalar birlikte değerlendirilmekte, özgün nitelikler değiştirilmeden müdahaleler yapılmaktadır (Kökten v.d. 2007, 31). Taşınır veya taşınmaz kültür varlıklarında uygulanacak koruma ve onarım işlemleri uluslararası tüzüklere uygun olarak yapılmalıdır. Tamamlama çalışmalarında, eserin bünyesinde oluşan eksiklikler giderilmektedir (Eskici, 2018: 136). Bu tür koruma uygulamalarında, tamamlamanın hangi oranda yapılması gerektiği tartışma konusu olmakla birlikte, eserlerin tümden tamamlanması uygulanabilir değildir. Eserlerde zamanla oluşan bozulmalar ve eserin son hali göz önüne alınmalıdır; eseri özgün durumundan uzaklaştırmadan, büyük oranda tamamlamak ve güzelleştirmek amaçlanmaz. Yaşanmışlık izlerinin korunması gerekmektedir. Bu çalışmalarda, en az müdahale ile koruma altına almak daha uygundur (Asatekin 2004, 14 vd). Eserlerin koruma ve onarım çalışmalarında uluslararası ilkelerin dikkate alınması ve kesinlikle uzmanları tarafından gerekli müdahalelerin yapılması gerekmektedir.

2.2. Kültür Varlıklarının Korunmasında Temel Aşamalar

Kültür varlıklarının onarılması, eserin korunması ve gelecek nesillere aktarılabilmesi için büyük önem taşımaktadır. Binlerce yıldır yeryüzünde, toprak ya da su altında altında kalarak korunmuş olan eserler, gün ışığına çıkarıldıkları andan itibaren bozulmaya uğrayabilmektedir. Kültür varlıklarının korunmasında önleyici ve etkin koruma çalışmalarının yapılması ve bu çalışmaların sürekliliğinin sağlanması gerekmektedir. Bu nedenle *restorasyon* ve *konservasyon* uygulamaları yapılmaktadır.

Konservasyon, eserin ömrünü uzatmak için alınan tüm önlemleri ifade etmektedir; nesnenin fiziksel ve kültürel özelliklerinin korunması amaçlanmaktadır. Restorasyon, eserin özgün durumuna zarar vermeden yapılan tüm müdahaleleri ve onarımları içermektedir. Tüm konservasyon ve restorasyon uygulamaları uzmanı tarafından (*restoratör-konservatör*) ve disiplinler arası çalışmalarla yapılmalıdır (Çetin 2012: 242-249; Çetin vd. 2019: 117-130); koruma ve onarım uzmanları, arkeoloji, sanat tarihi, güzel sanatlar, mimarlık, fen bilimleri

(fizik, kimya ve biyoloji), arkeometri, jeoloji ve müzecilik alanlarındaki uzmanlarla birlikte çalışabilmektedir (Resim 78).



Resim 78. Ankara- Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü

<https://hacibayram.edu.tr/gsf-kob/bolumtanitimi> , Erişim tarihi: 23. 1. 2024.

Kültür varlıklarının etkin koruma ve onarım çalışmalarında yapılması gerekenler: tespit ve belgeleme, temizlik, sağlamlaştırma, yüzey koruma, tamamlama, destekleme, taşıma ve sergileme (açık ya da kapalı alan). Bu çalışmalarda kullanılacak çeşitli aletler, onarım teknikleri, yapıştırıcılar, metal çubuklar, patina oluşturma diğer konulardır. Yapılacak tüm çalışmalar eserin yapısı (pişmiş toprak, metal, taş, ahşap, kağıt gibi) ve niteliğine göre (küçük eser, mimari yapı vb.) bazı farklılıklar gösterebilmektedir (Cura 2021a: 77). Koruma çalışmalarında, eserlerin yapıldığı malzeme ve üretim tekniği dikkate alınarak, özgün niteliklerinin değiştirilmemesi ve geri dönüştürülebilir teknik ve malzemelerle müdahalelerin yapılması gereklidir (Kökten vd 2007: 31).

Başlangıçta, eserlerin buluntu durumlarının bilinmesi önemlidir ve bu nedenle, *tespit ve belgeleme* işlemi yapılmalıdır; eserin tanımı, fotoğraf çekimleri, dijital taraması gibi (Şener 2009, 53-57; İpekoğlu 1998:788), (Resim 79, 80). Üretim tekniği ve yapısal özellikleri belirlenmelidir. Eserler, büyük oranda ya da az zarar görmüş, çok ya da az parçalı halde olabilir ve ayrıca, çeşitli metal bağlantılar, çukurlar ve oyuklar, önceki onarımdan kalan uygun olmayan yapıştırıcılar veya dolgular, eserlerin boşluklarına sıkıştırılmış yabancı cisimler/

yazılar/ boyalar görülebilir. Eserle ilgili ayrıntılı rapor hazırlanmalıdır. Eserin yapısını belirlemek ve müdahalelerde kullanılacak malzemelerin tespiti için, analiz çalışmalarında kullanılmak üzere örnekler alınmalıdır (Ersen, Güleç, Alkan ve Kudde 2009: 3-17; Emre 2005: 18-36).

3. Eser

HEYKEL ONARIMI GÖZLEM TUTANAĞI

Eser Envanter No	150
Kazı Envanter No	230
Eser Adı ve Maddesi	Kadın Heykeli, mermer
Bulunduğu Yer	Side
Çağı (Dönemi)	Roma
Ölçüsü	Yük:142 Gen:56 Der:33
Müze Geliş Tarihi	-
Müze Sergilendiği Yer	Bahçe Frig Depo Sağı
Restorasyon Tarihi	23.03.2004
Onarımcı (Restoratör)	Dietmar Friese, M. Beyzade Yaycıoğlu



Resim 79. Heykel Onarımı Gözlem Tutanağı(Öztürk 2015: 263)



Resim 80. TRT Haber. 7 yılda 86000 eser restore edildi.

<https://www.trthaber.com/haber/yasam/7-yilda-86-bin-eser-restore-edildi-480138.html> ,
Erişim tarihi: 23. 1. 2024

Temizlik çalışmalarına başlamadan önce eserin ayrıntılı olarak incelenip gerekli yerlerde ön sağlamlaştırma müdahalesinin yapılması gerekmektedir. Eserlerin tespit ve belgeleme çalışmalarından sonra, koruma amaçlı çalışmaların başlangıcını *temizlik* oluşturmaktadır; çevresel etkilerle oluşan kirlilik ve atmosfer koşullarıyla oluşan korozyon eserden uzaklaştırılmaktadır (Eskici 2013:59-66; MEB, 2013: 1-10). Temizlikte kullanılacak yöntem eserin durumu, çevresiyle olan ilişkisine, kirlilik türü ve oranına göre belirlenmektedir. Kimyasal (temizleyici jel, absorblayıcı kil ve kağıt hamuru), mekanik ve organik yöntemlerle temizlik yapılmaktadır (Resim 81). Tamamen zararsız bir temizlik yöntemi bulunmamaktadır ve bu nedenle uygulamalar sırasında dikkatli olunmalıdır. Son yıllarda, gelişen teknoloji ile birlikte, lazer ışını, kuru buz ve jeller eser temizliğinde kullanılmaya başlanmıştır (Resim 82), (Zanini, Bresciani ve Yar 2010: 89-92; Emre 2005: 42-56). Bu tekniklerin avantajı minimum yayılabilirlik, yüksek kontrol düzeyi, seçicilik ve yüksek hassasiyettir. Temizlik müdahalesi doğru şekilde yapılmazsa, söz konusu kültürel varlıkların özgün yapısına geri dönüşü olmayacak şekilde zarar verilebilir. Bu nedenle uygun temizlik maddesini seçerken birçok koşula dikkat edilmesi gerekir (Resim 83).



Resim 81. Kuru buzla temizlik.

<https://mckaylodge.com/tag/public-art-conservation/page/7/> , Erişim tarihi: 23. 1. 2024.



Resim 82. Lazerle temizlik

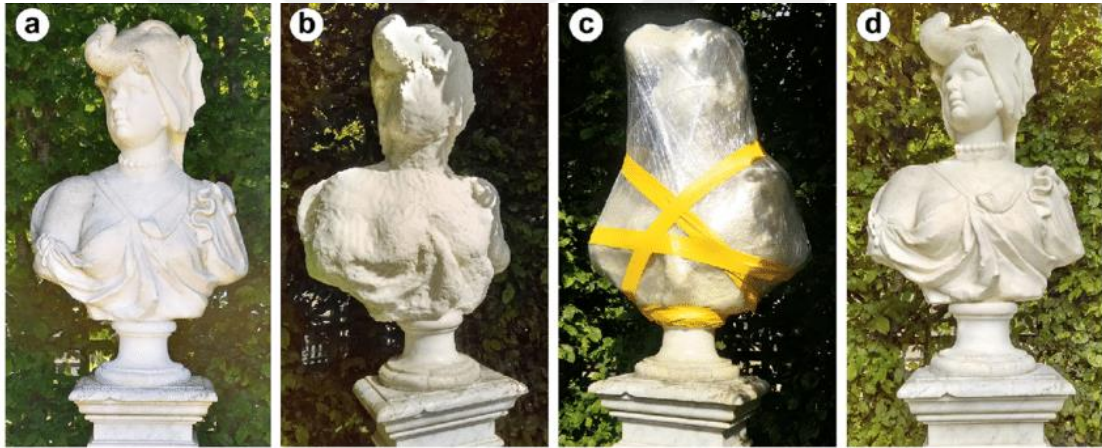
<https://www.culture.gouv.fr/en/News/Heritage-Interviews-3-The-bottom-line-of-digital-and-ecological-transitions> , Erişim tarihi: 23. 1. 2024.



Resim 83. Floransa'daki Museo dell'Opera del Duomo'da Michelangelo'nun Bandini Pietà'sının temizlenmesi.

<https://www.artfixdaily.com/artwire/release/6499-restoration-of-michelangelo%E2%80%99s-bandini-piet%C3%A0-completed-with-suppor> , Erişim tarihi: 26. 1. 2024.

Eserlerde sorun ve bozulma tespit edildikten sonra, *sağlamlaştırma* uygulamalarının yapılması gerekmektedir (Günay 2007: 3; Öztürk 2015: 46-57). Malzemenin türüne göre bu uygulamanın nasıl yapılacağı belirlenmektedir (Resim 84). Eserden alınan analiz örnekleri sağlamlaştırmada kullanılacak malzemeyi belirlemede yardımcı olmaktadır (Cocca v.d. 2004, 333- 342; Baykan 2018: 1-6). Çeşitli nedenlerle zarar gören ve eksiklikler oluşan eserlerin bütünleme /tamamlama (konsolidasyon) uygulamalarının yapılması gerekebilir. Koruma ve estetik amaçlı yapılabilen bu uygulamalar, varsayımlara dayalı değil Carta Del Restauro (1931) ve Venedik Tüzüğü'ne uygun olarak, bilgi ve belgeye dayalı, eserin özgün durumuna zarar vermeyecek biçimde yapılmalıdır (Eskici 2018: 137-148; Günay 2007: 3), (Resim 84, 85).



Resim 84. Sağlamlaştırma aşamaları. (Sassoni vd. 2021, Fig. 4)



Resim 85. Laodikeia’da bulunan Traianus heykeli

<https://www.arkeolojikhaber.com/haber-bakan-ersoy-laodikya-antik-kentinde-imparator-trajan-ile-poz-verdi-20377/> , erişim tarihi: 26. 1. 2024.

Eserlerin malzemesine uygun ve koruyucu amaçlı olarak *yüzey koruma* uygulanmaktadır. Bu süreç, taşın alt tabakasına ve gözenekliliğine bağlıdır. Son yıllarda hem organik hem de inorganik malzemeler kullanılmaktadır; çok çeşitli ürünler geliştirilmiştir (Resim 86). Uygulamalar yapılırken, malzeme bilgisi büyük önem taşımaktadır. Örneğin sentetik polimerler genellikle zayıf dayanıklılık ve yetersiz uyumluluk göstermekte ve alt tabakanın özelliklerini önemli ölçüde etkilemektedir. İnorganik konsolidanlar (örn. $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ve $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$) iyi uyumluluk ve iyi dayanıklılık özellikleri göstermekle birlikte aynı zamanda yetersiz nüfuz etme özellikleriyle karakterizedirler; derinliğe neden olup sıklıkla yüzey beyazlamasına ve alt tabakaların zayıf bir şekilde güçlenmesine neden olurlar. Son yıllarda nanomateryallerin, tüm alanlarda kullanımı başarılı bir gelişme göstermiş ve konservasyon- restorasyon ile ilgili araştırma alanlarına yeni avantajlar sağlamıştır (Weththimuni ve Licchelli 2023: 1-5)



Resim 86. Temizledikten sonra mermer bir heykele mikrokristalin balmumu uygulanması
<https://www.buildingconservation.com/articles/cleaning-marble-monuments/cleaning-marble-monuments.htm> , Erişim tarihi: 30. 1. 2024

Kültürel varlıkların paketlenmesi, kaldırılması ve taşınması uygun düzeyde bilgi, beceri ve yeterlilik gerektirmektedir. Nesnelerin taşınması, Koleksiyon Yönetiminin temel işlevlerinden biridir. Nesneler taşınırken en savunmasız durumdadır. Bu nedenle her türlü hareket önceden dikkatle planlanmalıdır (Resim 87). Hasar, kötü kullanım, sıcaklık ve bağıl nemdeki dalgalanmalar ve yolculuk sırasındaki çarpma ve titreşimlerden kaynaklanabilir. Taşıma başlamadan önce öğeyi taşımanın, paketlenmenin ve taşımanın en iyi yoluna karar vermek için bir risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Temiz, uygun, nesnenin hiçbir parçasının gevşemediğinden emin olunan, yangına dayanıklı ve darbeyi absorbe eden kutu ve ambalaj malzemeleri seçilmelidir (Çetin 2021: 933).



Resim 87. 2021'de yurt dışında geçici bir sergi için Hermes mermer heykelinin taşınması için yapılan sandık.

<https://www.namuseum.gr/en/to-moyseio/sculpture-conservation-laboratory/innovative-design-of-artefacts-transport-crates/> , Erişim tarihi: 30. 1. 2024.

Sergileme, tüm eserler için oldukça önemlidir. Eserlerin yapısına ve niteliğine göre uygun koşullarda (açık ya da kapalı alanlarda) sergilenmesi ve bu sırada, eserin bütünlüğünün uzun süre korunabilmesi amaçlanmalıdır. Taş heykeller, genellikle sabit atmosfer koşullarının olduğu kapalı alanlarda sergilenmeye çalışılmakla birlikte, tümü aynı koşullarda korunamamaktadır. Özellikle açık alanlarda değişen iklim koşulları bozulmayı hızlandırmaktadır (Ersen 2013: 3-4). Açık alanlarda sergilenecek olan eserlerde bazı koruma kurallarına dikkat etmek gereklidir (Çetin, 2021: 934-937). Uluslararası Müzeler Konseyi'ne (ICOM) göre, “*koruma altındaki koleksiyonlar için – ister depoda ya da sergideyken, ister bir yerden bir yere taşındıkları sırada– koruyucu bir ortam oluşturup bu ortamı korumak*” gerekmektedir. Taş heykellerin yerleştirileceği tabana ve zemine de dikkat edilmelidir. Heykellerin kaidelerinin, yerden en az 20 cm yükseklikte olması ve kaidenin oturduğu zeminin nem almamalıdır. Bahçe bakımının yapılacağı alanlarda heykellerin çim biçme gibi işlemler ve açık alanlarda yapılacak bakım ve onarımda kullanılacak alet ve malzemelerden dolayı zarar görmemesine dikkat edilmelidir (Resim 88).



Resim 88. İstanbul Arkeoloji Müzesi'nden bir sergi.

https://www.arkeolojisanat.com/shop/blog/istanbul-arkeoloji-muzelerinde-yeni-sergi-salonlari-acildi_3_1349355.html , Erişim tarihi: 26 1. 2024.

Sürekli koruma çalışmaları kapsamında, sürekli koruma planı yapılmalıdır; koruma ve onarım uzmanının yanı sıra, diğer paydaşlar önemlidir; eserin korunduğu yer / kurum, mimar, küratör gibi (Çetin 2021: 930-931). Restorasyonu yapılmış olan eserler ve sergilendikleri alanlar sürekli olarak izlenmeli ve zaman içinde oluşabilecek bozulmaların kayıtları tutulmalıdır (Resim 89, 90, 91).



Resim 89. Louvre Müzesi deposu.

<https://hyperallergic.com/689596/the-age-of-too-much-museum-storage-must-end/> Erişim tarihi: 31.1.2024.



Resim 90. İstanbul Restorasyon ve Konservasyon Merkez ve Bölge Laboratuvar Müdürlüğü.

<https://www.aa.com.tr/tr/kultur-sanat/tarih-doktorlari-is-basinda/1039503>, Erişim tarihi: 2. 2. 2024.

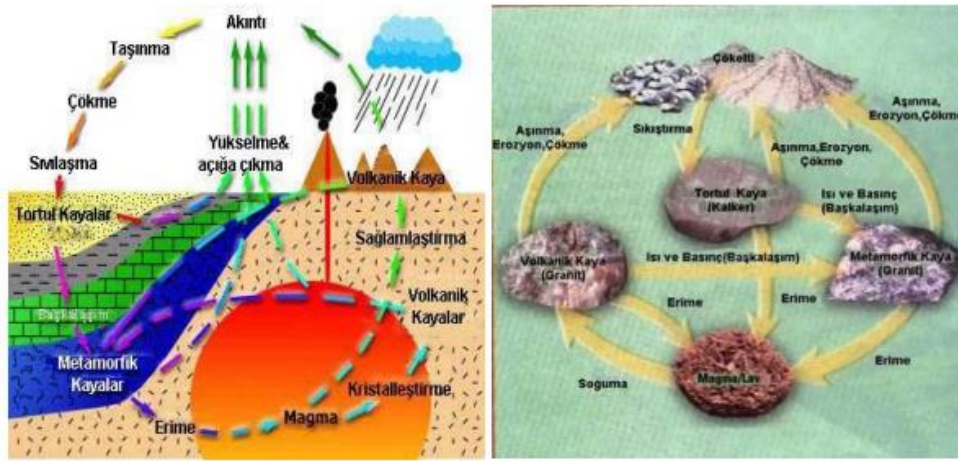


Resim 91. İstanbul Restorasyon ve Konservasyon Merkez ve Bölge Laboratuvar Müdürlüğü.

<https://www.aa.com.tr/tr/kultur-sanat/tarih-doktorlari-is-basinda/1039503>, Erişim tarihi: 2. 2. 2024.

2.3. Taş Eserlerde Bozulmalar

4,5 milyar yıl önce oluşan dünyaya 4,3 milyar yıl önce Mars gezegeni büyüklüğünde bir gök cisminin çarpmasıyla, yeryüzü kor bir eriyikle kaplanmış ve bunun soğumasıyla Litosfer (taş tabaka) denilen bir kabuk ve ilk önce bazalt ve granit oluşmuştur. Oluşumlarına göre magmatik, volkanik, sub volkanik, sedimanter ve metamorfik olarak sınıflanmaktadır (Karahan 2018: 1-12). İçerdikleri mineraller, taşların oluşumları hakkında fikir vermektedir; ayrıca yine içeriklerindeki mineraller ve fosiller, taşın jeolojik tarihini göstermektedir (Resim 92, 93).



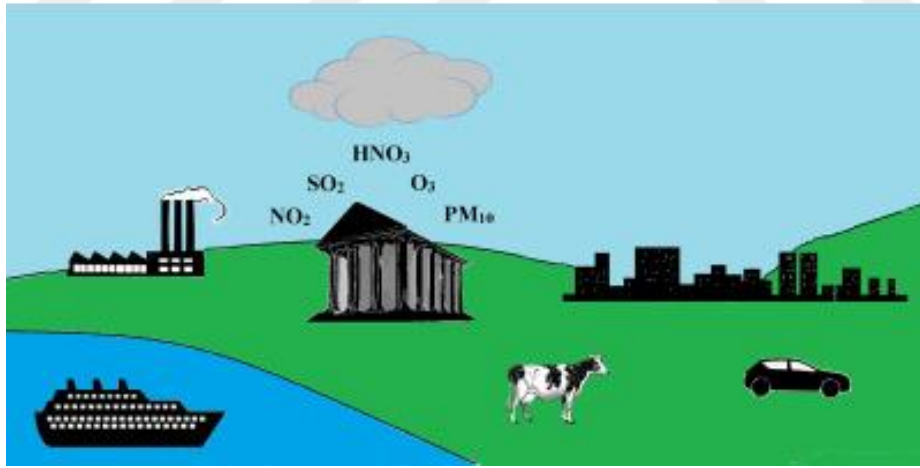
Resim 92. Kaya döngüsü. (Karahan 2018: Şekil 1)



Resim 93. Çeşitli taş türleri (Ersen 2013: 4)

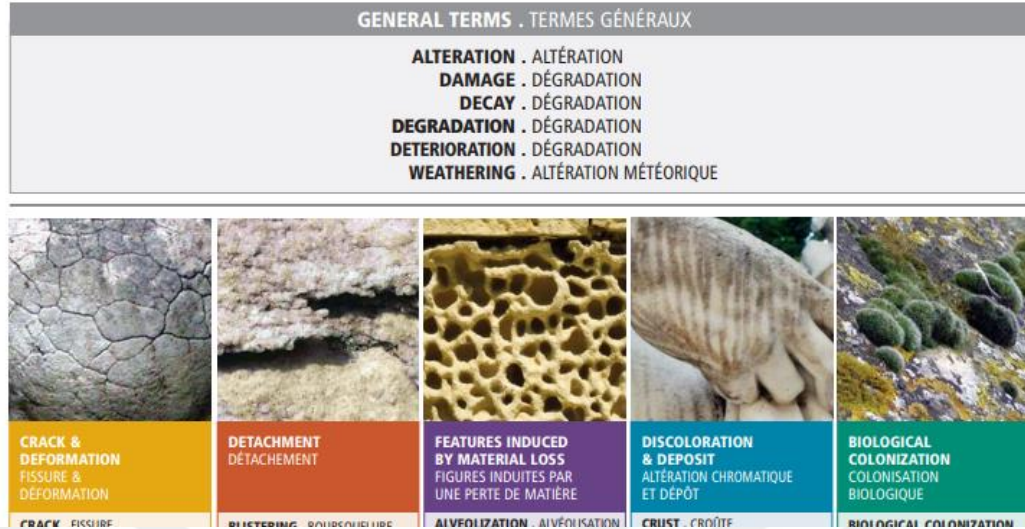
Tüm heykel malzemeleri bozulma, çürüme ve yıkımı başlatan çevresel etkenlere karşı hassastır ve taş da buna dahildir. Taş malzemede, kendi yapısından ya da çevresel etmenlerden (iklimsel koşullar ve değişkenliği, hava kirliliği, bitkiler ve deprem vb.) kaynaklanan bozulmalar görülebilmektedir (Resim 94). Fiziksel, kimyasal ve biyolojik bozulmalar ayrı ayrı olsa da, genellikle tümü birbirine etkendir (Öztürk, 2015: 33-41; Hasbay ve Hattap 2017: 25; URL 5). Taş, ocaktan çıkarıldığı zamandan itibaren bozulmaya uğramaktadır; yavaş ya da hızlı bozulmalar olabilmektedir (Resim 94).

Eserlerin koruma ve onarım çalışmalarında bazı yöntemler ve aşamalar önemlidir. Her eserle ilgili uygulamalarda ortak noktalar olduğu gibi eserin bulunduğu durum, malzeme, çevresel şartlar, tamamlanma oranları ve korunacağı alana göre çalışmalar farklılık gösterebilir (İpekoğlu 1998: 787-793). Taş heykellerin tamamlanma çalışmalarının nerede ve nasıl yapılacağı önceden planlanmalıdır. Koruma ve onarım uzmanları, malzemelerin yapısını, oluşan bozulmaların niteliğini ve bu konudaki çalışmalarda kullanılacak her türlü malzeme bilgisine sahip olmalıdır.



Resim 94. Kirlilik. (Spezzano 2021)

ICOMOS tarafından taşıdaki bozulmaların nedenleri yayınlanmıştır (URL. 6).



Resim 95. ICOMOS tarafından yayınlanan taş bozulma nedenlerinin sınıflandırılması

https://openarchive.icomos.org/id/eprint/434/1/Monuments_and_Sites_15_ISCS_Glossary_Stone.pdf, 5. 2. 2024.

Çatlama, kırılma, aşınma, petek gözlülük, tozlaşma, yapraklaşma ve derz boşalması, taş eserlerdeki fiziksel bozulmalardır. Isı farklılıkları (gece-gündüz ya da mevsimsel), donma ve nem, taşın yapısının bozulmasına neden olmaktadır (Öcal ve Dal 2012: 30). Taşlardan bazıları (kireç taşı, mermer ve sabuntaşı gibi) heykeltraşın keskisine daha kolay uyum sağlarken, granit ve bazalt gibi taşların yontulması daha zordur. Bunların tümü suyun neden olduğu bozulmaya karşı hassastır. Eserlerin dikkatsizce taşınması sırasında meydana gelen kazalar kırılmalara ya da çatlamalara neden olabilmektedir (Akıllı 1990: 51-58).

Su, taşı doğrudan çözebilir veya yüzeyinde aşındırıcı parçacıklar taşıyarak taşı aşındırabilir. Su, donup buza dönüştüğünde de taşı bozabilir. Buz kristalleri sıvı sudan daha büyük bir hacme sahiptir ve su taşın gözenekli yapısında tutulup daha sonra donduğunda ortaya çıkan buz kristalleri gözenek duvarlarına çok büyük bir baskı uygular. Bu stres, taşın yüzeyinde ya da iç yapısında mikro ya da makro çatlaklara neden olur. “Donma- çözülme döngüsü” adı verilen bu tekrarlayan durumlar karşısında taşın yapısında, genleşme ve çekmeler devam ederek, kılcal çatlaklara ve ardından çatlamlar ve dağılmalara neden olmaktadır (Ersen 2013: 4), (Resim 95). Taş heykellerdeki çatlaklar nadir olmakla birlikte görüldüğü durumlarda,

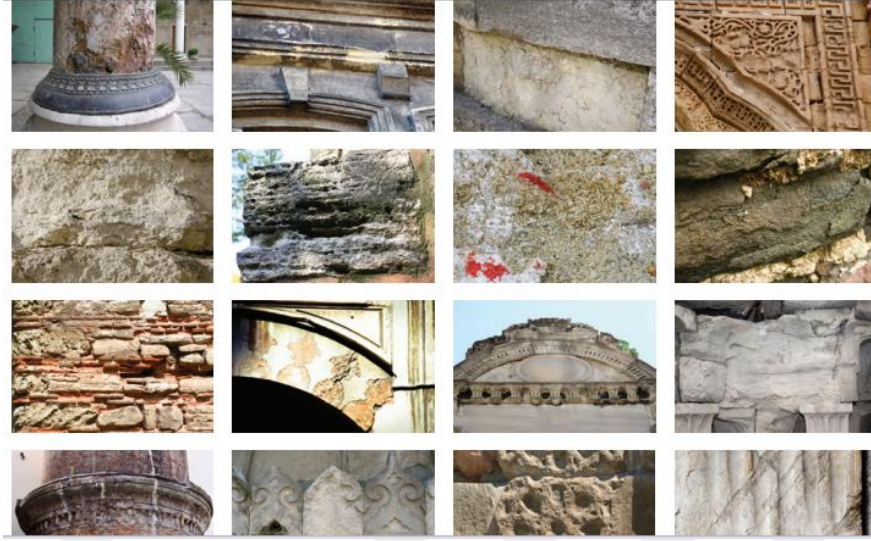
kalitesiz taş kullanıldığını, tabakalanma düzlemleri yanlış yönde olduğunu ya da oturmanın sabitlemede kullanılan metal dübellerin korozyona uğradığını ve genleştiğini göstermektedir. Taş içerisinde çözünebilir tuzların oluşması ve kristalleşmesi de çatlaklara neden olabilir (Resim 96).



Resim 96. Taş heykelde oluşan çatlaklar.

<https://brooklynmuseum.tumblr.com/post/179927667017/why-is-this-ancient-egyptian-sculpture-cracked-in> , 4. 2. 2024.

Taşlarda *siyah tabaka*, *tuzlanma*, *çiçeklenme*, *yapraklanma*, *mikrokarst oluşumu*, *kabuk atma*, *tozlaşma* kimyasal bozulmalardır. Özellikle deniz suyunda bulunan sodyum klorür veya gübrelerle kirlenen yeraltı suyunda bulunan nitratlar gibi çözünebilir tuzları da taşın gözenekli yapısına taşıyabilir (*aerosol*). Tuzlar çözelti halinde kalır ve heykelin yüzeyindeki su buharlaşmaya başlayınca kadar taşın gözeneklerinden geçer ve suyu kaybettiğinde tuz “çiçek” açar. Buz kristalleri gibi tuz kristalleri de daha büyük hacme sahiptir ve gözenek duvarlarına daha fazla baskı uygular, bu da donma-çözülme döngüsünün neden olduğu aynı pullanma veya dökülmeye yol açar. Çözünebilir tuzun çoğunluğu taş heykelin yüzeyinde kristalleşip beyaz toz halinde bir tortu oluşturduğunda bu süreç “yüzey çiçeklenmesi” olarak tanımlanmaktadır (Hasbay ve Hattap 2017: 33).(Resim 97- 100).



Resim 97. Taşlarda bozulma (Resim Ersen 2013: 5).



Resim 98. Taşta çiçeklenme (Hasbay ve Hattap 2017: Şekil 13).



Resim 99. Yapraklaşma ve tuzlanma
(Hasbay ve Hattap 2017: Şekil. 15 ve 12)



Resim 100. Nemrut Dağı heykellerinde oluşan çatlaklar

[https://openarchive.icomos.org/id/eprint/434/1/Monuments_and_Sites_15_ISCS_Glossary_Sone.pdf](https://openarchive.icomos.org/id/eprint/434/1/Monuments_and_Sites_15_ISCS_Glossary_Stone.pdf) , 5. 2. 2024.

Eserin yüzeyinde oluşan ve taşın yapısında fiziksel, kimyasal ve biyolojik değişikliklerin olmadığı, yalnızca görünümde meydana gelen bozulma tipi, *yüzeysel kirlilik* olarak anılmaktadır. İs ve biriken kirler kararmalara /siyah renk oluşumuna neden olmaktadır. Boya, harç, deniz tuzu, kurum veya toz gibi aerosol parçacıkları, biyojenik birikintiler içermektedir (Sah- Pundalık, URL 6). (Resim 101).



Resim 101. Yüzey kirliliği (Sah- Pundalık, URL 6).

Biyolojik kirlilik, taşların yüzeyindeki mikroorganizmalar nedeniyle oluşmaktadır. Biyolojik bozulma, belirli bir substratın, canlı organizmalar tarafından bu tür materyallere bağlandığında üretilen fiziksel ve kimyasal faktörlerin birleşimi nedeniyle değişmesi olarak tanımlanmaktadır (Cozzolino vd. 2022: 1). Bu olgu, açık havadaki kültür varlıklarına zarar verme riski nedeniyle bilimsel araştırmaların ilgisini çekmektedir. Bitkisel büyüme, belirli asitleri salgılayarak taşı ıslak durumda tutmaktadır. Bazı bitki ve ağaç kökleri bu asitleri taşlar üzerinde salgılar ve bu sürekli nem taşın çürümmesine neden olur. Likenlerin büyümesi kireçtaşıyı yok etmekle birlikte, diğer taşlar için koruyucu tabaka görevi görebilmektedir. Yumuşakçalar kumtaşı ve kireçtaşında bir dizi paralel dikey delik oluşturmaktadır (Resim 102). Bazı böcekler taşlara delikler açarak zayıflamalarına neden olmaktadır. Bu böcekler denizde bulunur ve bu nedenle kıyıya yakın taşlar bunlardan etkilenmektedir. Ayrıca, insan ve hayvanların uzun süreli hareketi nedeniyle taş yüzeyi aşınmaktadır.



Resim 102. Portici Botanik Bahçesi'ndeki sfenksleri temsil eden heykellerdeki likenler
(Cozzolino vd 2022: Fig. 4)

Taş eserlerin *niteliksiz onarımı* önemli bir sorundur; önceden kullanılmış güçlü yapıştırıcılar ya da çimento vb. malzemelerin kullanımı ve uzman olmayan ellerde onarım gibi. Bu konuda, öncelikle iyi eğitilmiş ve mesleğinde deneyimli bir koruma- onarım uzmanının aynı zamanda disiplinler arası çalışmalarla uygulamaları yürütmesi beklenmektedir (Akıllı 1990: 51), (Resim 103).



Resim 103. Niteliksiz onarım (solda)

<https://fathomstone.com/blogs/soapstone-sculpture-repair/stone-art-repairs>, 4. 2. 2024.

Bilinçli yada bilinçsiz olarak insanların neden olduğu bazı hasarlar oluşabilmektedir. Özellikle turizm faaliyetlerinin yoğun olduğu alanlarda bilinçsiz ve denetimsiz geziler sırasında taşlar zarar görebilmektedir (Hasbay ve Hattap 2017: 27). *Vandalizm* ise bilerek ve isteyerek kişi ya da topluma ait bir olguya zarar vermek olarak tanımlanmaktadır (Saritaş 2009: 230; Çalışkan 2023: 474-483). Çeşitli nedenlerle tüm eserler, sansür, şiddet ve saldırganlık tehlikesi altında bulunmaktadır (Yıldızkum 2019: 8). Courbet'nin 1871 Paris Komünü sırasında, III. Napolyon otoriter imparatorluğunun sembolü olan Vendôme Sütunu'nu sökme girişimi, vandalizmin en ünlü olaylarından biri olarak tarihe geçmiştir (Ayan 2012: 45-46). 1933'te Raphael Lemkin, Madrid'de düzenlenen Uluslararası Ceza Hukukunun Birleştirilmesi Konferansı'na *barbarlık suçu* ve topluluklar ile bu grupların kültürel ve sanatsal eserlerinin yok edilmesini içeren *vandalizm suçu* oluşturulmasını önerse de teklif kabul görmemekle birlikte ilerleyen zamanda birçok ülkenin kanununda vandalizm suçu tanımlanmıştır (Resim 102). *Savaş, doğal afet ve yangın* gibi olağanüstü durumlar taşın zarar görmesine ve çok çeşitli biçimlerde bozulmasına yol açmaktadır (Hasbay ve Hattap 2017: 27). Özellikle savaş ve depremde taş malzemede, geri döndürülemez zararlar meydana gelmektedir (Resim 104, 105, 106).



Resim 104. Laszlo Toth, Michelangelo'nun Pieta'sına saldırdıktan sonra sürüklenerek götürülürken

<https://www.walksinrome.com/blog/the-day-michelangelos-pieta-was-attacked> , 5. 2. 2024



Resim 105. 6 Şubat 2023 depreminden sonra Hatay Müzesi'nden bir heykele ait koruma

<https://arkeofili.com/hatay-arkeoloji-muzesinde-eserler-korumaya-alindi/> , 26. 1. 2024



Resim 106. Ukrayna-Rusya Savaşı Sırasında Ukrayna-Kiev'deki Koruma

<https://www.reuters.com/world/europe/world-heritage-risk-amid-ukraine-war-un-cultural-agency-says-2022-04-01/> , 4. 1. 2024. Önlemleri

Taşlardaki doğal kusurlardan dolayı oluşan çatlaklar tahmin edilebilecek veya önlenilebilecek bir durum değildir. Özellikle çevre koşullarından etkilenen taşların doğal olarak aşınması kaçınılmazdır. Granit gibi bazı taşlar, hava koşullarına karşı kireçtaşı veya kumtaşı gibi diğerlerine göre daha dayanıklıdır. Basit kurallara dikkat edilerek, çatlaklar önlenir. Su ya da nemden uzak tutmak, taşları nemli yerlere yakın yerleştirmemek, taş yüzeyini temiz ve kuru tutmak, sık ve ıslak temizlik yapmamak gibi. Mermer veya kireçtaşı heykeller, yüksek sıcaklık, doğrudan güneş ışığı ya da diğer güçlü ışık ve ısı kaynaklarına maruz bırakılmamalıdır.

Eserlerde oluşan zararın büyük kısmı kötü kullanımdan kaynaklanmaktadır ve *önleyici koruma çalışmaları* kapsamında, heykelleri gereksiz yere taşımaktan kaçınmak gerekir. Hareket ederken, yüzeyleri çizilebileceği için özellikle el ve bileklerdeki takıların çıkarılması ve ellerin temiz olduğundan emin olunması ya da tek kullanımlık/ yıkanabilir eldivenler kullanılması gerekmektedir. Aynı anda yalnızca tek bir eser / nesne tutulmalı ve heykele dokunmadan önce durum değerlendirmesi yapılmalıdır. Hareket etmeden önce bir nesne ile onun kaidesi / tabanı arasındaki bağlantı kontrol edilmelidir. Kırılğan durumda olan ya da kendi ağırlığını taşıyamayan bir eseri taşımak için düz, kalın ve yumuşak yastıklı destekler kullanılmalıdır; taşıma kuşakları temiz olmalı ve dengeli tutulmalıdır. En güçlü noktalardan

eser iki elle kavranmalıdır ve çıkıntılı parçalardan tutulmamaya çalışılmalıdır. Taşınacak heykelin ağırlığı değerlendirilmeli ve bu doğrultuda daha fazla insan gücü ya da araç kullanılmalıdır. Eser, bir yüzey boyunca sürüklenmemelidir. Heykel kaideleri, zeminle doğrudan teması ve nem değişiklikleri önlediklerinden iç mekan heykelleri için kullanışlıdır. Kaideler, çekici olmakla birlikte heykelin kendisinden daha fazla dikkat çekmemelidir; heykelin ağırlığına ve boyutuna göre tasarlanmalıdır. Dış mekan heykelleri, bir koruyak altında sergilenmeli, doğrudan güneş ışığı ya da yağışa maruz bırakılmamalıdır (Çetin 2021: 933-934), (Resim 105). Deprem bölgelerinde özel önlemler alınmalıdır.



Resim 107. Heykel kaldırma, taşıma

<https://lifting-and-access-solutions.co.uk/sculpture-transport-and-installation/> , 4. 1. 2024.



Resim 108. Heykel sergileme ve kaide örnekleri

<https://www.smb.museum/en/exhibitions/detail/near-life/> , 4. 2. 2024.

2.4. Taş Heykellerde Tamamlama Yöntemleri ve Teknikleri

Taş heykeller, uzun ömürlü olmakla birlikte çeşitli nedenlerle bozulmakta ya da zarar görmektedir. Özellikle kırık, eksik ve parça kaybı olan eserlerde konservasyon ve restorasyon çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

Genel anlamda *tamamlama /restorasyon*, esere doğrudan bir müdahaledir. Kültür varlıklarına en az müdahalenin yapılması gerekmektedir. Eserin durumuna ve amaca yönelik olarak tamamlama işlemi yapılmalıdır. Tamamlanma amaçları arasında eserin korunmanın yanı sıra, daha detaylı bilimsel çalışmaların yapılabilmesi (stilistik ve kronolojik), eserin ait olduğu yapıya ait bütünlüğünün ortaya çıkarılması, müzelerde ve özellikle antik yerleşimlerin olduğu kent merkezlerinde sergilenmesi sayılabilir. Tamamlama çalışmaları estetik düşüncenin ötesindedir.



Resim 109. Heykel restorasyon çalışması.

<https://www.getty.edu/museum/conservation/antiquities/index.html> , 26. 1. 2024

Heykellerde sabuntaşı, kaymaktaşı, kumtaşı, kireçtaşı, mermer, bazalt ve granit gibi taşlar yaygın olarak kullanılmaktadır. Mermer taşlar, saf beyazdan mavi/gri, pembe ve siyaha kadar değişen renktedir ve heykelde en fazla tercih edilen taş türüdür. Mermer yarı saydam bir kaliteye sahiptir, yani taş ışığa tepki verirken parlar gibi görünmektedir. Granitler ağırlıklı olarak siyah, beyaz, gri, pembe ve kırmızı renkte olabilir; tekdüze renkleri yoktur, içindeki mika ve kuvars kristalleri nedeniyle parlatılabilir. Kumtaşı, genellikle daha sıcak renkte olup devetüyü, pembe, sarı ve kırmızı tonlarındadır. Kireçtaşlarının rengi beyazımsı olmasına rağmen büyük farklılıklar gösterebilir ve fosillerin varlığı yüzeylerine farklı bir doku katabilir. Bazalt gibi daha sert taşlar kullanılsa da işlenmesi oldukça zordur.

Taşların tür ve yapısının bilinmesi, sağlamlaştırma ve tamamlama çalışmalarında önemlidir. Taştaki bozulma test edilmeli, petrografik araştırmalar, yüzey sertliği, gözeneklilik, kılcallık, termal genleşme, gözenek boyutu ölçümleri, mekanik dayanım, ses hızı, tuza dayanıklılık, kristalizasyon yapılmalıdır (Doehne ve Price 2010: 1) ve fotoğrafları çekilmelidir. Malzeme davranışının anlaşılması uzun vadeli çalışmaları sürdürmek için gereklidir.

Heykel tamamlama çalışmalarının nerede ve nasıl yapılacağı önceden planlanmalıdır. Buna göre, eserin buluntu durumu ve tipinin bilinmesi gerekmektedir. Heykellerin onarımında kullanılacak aletler, teknikler belirlenip malzemeler hazırlanmalıdır (yapıştırıcılar, metal çubuklar vb). Kullanılacak malzemenin esere mümkünse zarar vermemesi ya da en az zararı vermesi amaçlanmalıdır. Tamamlama çalışmalarında kullanılan malzemeler, geri dönüşümlü olmalıdır. Tüm bu işler doğru ve tek seferde yapılmalıdır; uygulamaların uzun ömürlü olması beklenmektedir.



Resim 110. “Taş Hastanesi”

<https://www.egedeizmir.com/antik-kentindeki/> , 4. 2. 2024.

Taştaki *bozulma* tespit edilmelidir. Taş, içten yavaş yavaş aşınarak geride sağlam bir yüzey bırakabilir, bazen yüzey kabarcıklar halinde patlayarak taş bütünlüğünü kaybeder ve ufalanır. Bazen taş çıplak gözle mükemmel bir şekilde sağlam görünmekle birlikte yüzey bütünlüğünü kaybetmiş olabilir (Doehne ve Price 2010: 2-4). Bozulmanın ciddiyetini veya oranını belirlemek zor olabilir. Taş bozulmasını ölçmek için 3 boyutlu lazer tarama, floresans lidar, ultrasonik ölçümler, MRI gibi teknikler kullanılabilir. Daha karmaşık yöntemler kullanmadan önce basit görsel inceleme bozulmanın ölçülmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Taş kaybı oranlarını ölçmek için kullanılan yüzey teknikleri şunları içerir: mikro erozyon ölçer,

profilometri, yakın mesafe fotogrametri, lazer tarama ve lazer interferometri gibi. Bazı durumlarda dış görünüm yeterli olmakla birlikte, yanıtıcı durumlar da olabilir. Özellikle arazide, ultrasonik ölçümler ön plana çıkmaktadır; taşıdaki çatlaklar, boşluklar ve diğer homojensizliklerin varlığı tespit edilebilir. Taşın bozulmasının nedeni, belirli bir özellikten çok doğrudan malzemenin kendisidir.

Eserin, tamamlanmadan önce uygun yöntemlerle temizlenmesi gerekmektedir ve bu çalışmalar tamamlandıktan sonra da eser izlenerek, değişiklikler tespit edilmeli ve sürekli temizlik çalışmaları planlanmalıdır (Çetin 2021: 935). Temizliğin amacı, tamamlama çalışmalarına yardımcı olmak ve eserin ömrünü uzatmaktır. Taş yüzeyindeki zarar vericileri uzaklaştırmak için bir konsolidant ya da koruyucu malzemenin uygulanması gerekebilir. Bu çalışmalar sırasında, eserin özgün patina tabakasının yok edilmemesine özen gösterilmelidir (Ersen 2013: 6).

Taş heykellerin tamamlanmasında uygulanacak ilk yöntemlerden biri *ön sağlamlaştırma*'dır; temizlik ve sağlamlaştırma işlemlerinden önce, olabilecek parça kayıplarının önlenmesi için genellikle bölgesel olarak gerekli yerlerde yapılır. Taşın fiziksel bütünlüğünün ve mekanik özelliklerinin, belli bir ölçüde orijinal haline getirilmesi ve onarılması *sağlamlaştırma*'dır. Bu işlemin, etkisinin uzun süreli olması amaçlanmalıdır. Sağlamlaştırma doğal, sentetik ve kimyasal malzemelerle yapılabilmektedir; uygulamalarda kullanılacak malzeme, taşın cinsine ve sergilendikleri ya da korundukları koşullara göre seçilmelidir (Ersen 2013: 8-11). Taş yüzeylere yağ, mum veya akrilik reçine içeren koruyucu kaplama ve ticari ürünler çok gerekmedikçe kullanılmamalıdır. Bunlar zamanla renk değiştirmekte ve bozulmakta, bazı taşlardaki doğal gözenekleri tıkayarak daha fazla soruna neden olmaktadır. Su tutmaz kaplamalar suyu hapsedme potansiyeline sahip olmakla birlikte uzun vadede yüzeyde çukurlaşmalara ve dökülmelere neden olabilmekte, etkileri kaybolabilmektedir; bu nedenle yüzeyin gözlemlenmesi gerekmektedir. Sağlamlaştırıcı malzeme fırçayla, spreyle, pipetle ya da şırıngayla yavaş yavaş uygulanabilir. Vakum sistemleri de, hareketli nesnelere ve kesme taşlara girişi kolaylaştırmaktadır. Keten tohumu yağı ya da kaktüs suyu gibi organik polimerler de denenmektedir (Doehne ve Price: 36).

Yüzey koruyucu filmlerin, taş heykel yüzeyine uygulanması, bozulmayı azaltmayı hedeflemektedir (İpekoğlu 1998: 793; Doehne ve Price 2010: 43-48). Bu işlem, temizleme, sağlamlaştırma ve lacuna/ boşluk doldurmadan sonra yapılmaktadır. Koruyucu malzeme geri dönüştürülebilir, buhar geçirgenliği iyi, ultraviyoleye karşı dayanıklı olmalıdır. Önceden mum, parafin, keten tohumu, yağ, donyağı ve pigmentli taşlara boya uygulamaları yapılmıştır. İnorganik malzemeler, organik polimerler, alkoksi silikanlar, epoksi reçineleri günümüzde kullanılabilmektedir; su önleyiciler, grafiti önleyici kaplamalar, emülsiyonlar, kristal büyüme inhibitörleri, oksalat formasyonu, kireç ve biyokalsifikasyon malzeme gibi. Taş koruma tekniklerinde son yıllarda bazı yenilikler olduğu görülmektedir (Karkas ve Özgünler 2021: 381-384); nano malzemeler ya da biyo-sağlamlaştırıcılar gibi. Yapıştırıcıların taş üzerindeki dayanıklılığının ölçülmesi, sürünme testinin yapılması yerinde olacaktır. (Riccardelli vd. 2014: 69).

Diğer eserlerde olduğu gibi, heykellerde *tamamlama* uygulamaları *kısmi*, *desteksel*, *biçimsel* ve *estetik* olarak yapılabilmektedir (Eskici 2018: 140-141). *Kısmi tamamlama*, eserin bir bölümünün tamamlanmasıyla ilgili bir yöntemdir. Statik/ *desteksel tamamlama*, eserin dışardan ya da içerden kendi fiziksel formu dışında, bir destekle yapılmaktadır. Formu tamamlayan dolgu uygulaması da, desteksel tamamlama içinde değerlendirilmektedir. *Biçimsel tamamlama*, eserin form bütünlüğünün sağlanması amacıyla yapılmaktadır.

Estetik yaklaşımda, denge, uyum, hoş duygular, beğeni, güzellik ve çirkinlik gibi kavramlar önemlidir (Cura, 2021c: 27-37). Grekçe αἰσθησις (aisthetis) duymak, algılamak anlamındaki kelimelerinin birleşmesinden oluşmuştur. Türk Dil Kurumu'nun tanımlamasına göre, “*tarihsel, toplumsal gelişme süreci içinde yaratılan bütün maddi ve manevi değerler ile bunları yaratmada, sonraki nesillere iletmede kullanılan, insanın doğal ve toplumsal çevresine egemenliğinin ölçüsünü gösteren araçların bütünü, hars, ekin; bir topluma veya halk topluluğuna özgü düşünce ve sanat eserlerinin bütünü, bireyin kazandığı bilgi*” dir. *Estetik tamamlama* çalışmalarında, özgün malzeme ve yüzey dikkatlice korunmalı, heykelin yapısı, duruşu, ruhu değiştirilmeden ve yorumlanmadan tamamlanmalı, uyum ve dengesi, görsel bütünlüğü korunmalıdır.

Restorasyon işlemlerinde *kalıp alma* ve *döküm* tekniği kullanılan başlıca yöntemlerdendir. Kalıplar modelin negatifi halinde olup, dökümü pozitifdir (Cura, 2021: 91). Kalıba dökülen malzeme katı hale geldikten sonra açılarak pozitifler elde edilmektedir. Antik

Dönemden bu yana binlerce yıldır sanatsal ve endüstriyel üretimde büyük rol oynayan bu tekniğin uygulamaları çok çeşitlidir (İçden, 2021: 217-226; Cura 2023: 526). Döküm tekniğinde alçı, silikon, kompozit malzemeler kullanılabilir. Yapılmak istenen formda içi boş alan *kalıp*'tır. Kil, metal, plastik, epoksi, beton, sıva, reçine ve cam gibi karışımlar bir kalıba dökülerek biçimlendirilmektedir. Kalıp ve döküm tekniği, diğer yöntemlere göre daha ucuz ve kullanımı daha kolaydır. Çalışılan nesnede bazen kalıntılara neden olması olumsuz yönü olarak değerlendirilebilir. Eserin nitelikleri ve yapılmak istenenler dikkate alınarak, doğru kalıp tekniği belirlenmelidir (Tek kalıp, parçalı kalıp ya da maçalı kalıp gibi) Kalıp ve döküm tekniğinde kullanılacak *ayırıcı maddenin* seçimi ve kullanımı önemlidir; organik ve sentetik kökenli ayırıcılar (karboksimetil selüloz bazlı vaks, polietilen glikol 400, Murphy yağ sabunu, Arap sabunu gibi).



Resim 111. Modellenen başın kalıbının alınması. (Cura 2021, Fig. 11)



Resim 112. Magnesia Skylla Başlığı, Eski Aydın Müzesi bahçesi. (Cura2021, 101: Fig. 2)

Taş heykelin parçalarının *birleştirme ve destek* uygulamasında, çok fazla metal çubuk kullanımı uygun olmayabilir (Akıllı 1990: 49). Son yıllarda paslanmaz çelik, özellikle titanyum, fiber, andezit bazlı kompozit pimler (fiberglas ve karbonfiber) gibi malzemeler kullanılmaktadır (Riccardelli vd. 2014: 71, 72). Kullanılacak destek çubuğu ya da pim malzemesinin taş cinsine, ağırlığa uygun şekilde seçilmesi, sayısı ve yerinin belirlenmesi ve önceden bazı denemelerin yapılması önemlidir (Riccardelli vd 210: 95), (Resim 113, 114).

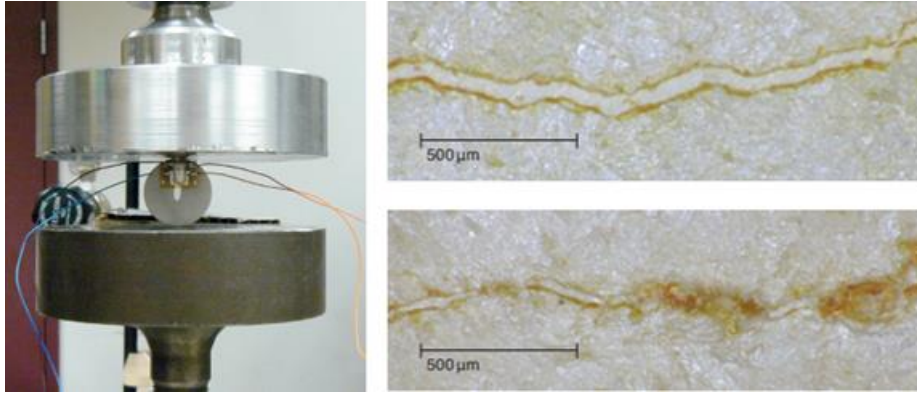
Ayrıca oluşan boşluklara *dolgu* uygulanması gerekebilmektedir. Temizleme ve konsolidasyon işlemleri sonrasında ve koruma öncesinde, açık çatlaklara ve deliklere, heykelin taşına uygun malzemeler kullanmak gerekmektedir (İpekoğlu: 1998: 792). Malzemenin gücü ve termal genleşmesinin katsayısı, özgün olana benzer ya da daha düşük olmalıdır. Dolgu malzemesinin gözenekliliği, taş ile benzer ya da daha yüksek su ve tuz çözeltilerinin buharlaşmasına izin verecek şekilde olmalıdır. Dolgu maddesi, bir bağlayıcı ile inert / hareketsiz bir maddenin karıştırılmasıyla hazırlanmaktadır. Sönmüş kireç ile karıştırılmış kalkerli bir dolgu maddesi (ezilmiş mermer ya da traverten) kireçtaşı ya da mermer için uygundur. Akrilik emülsiyonlar olan sentetik reçineler, silikonlar, polyester ve epoksi yapıştırıcılar da kullanılabilir. Yüksek yapışkanlıklarından dolayı, epoksi reçineler yaygın olarak kullanılmakla birlikte ısı ve ışıktan dolayı sararma gösterebilirler ya da çok düşük oranda çekme/ küçülme gösterebilirler. Derin çatlaklarda akrilik reçine kullanılabilir ve bu reçineler aynı zamanda bağlayıcıdır.

Material	Reported Modulus GPa
Teflon*	0.5
Nylon	2.1
Acrylic	2.8
Polycarbonate	3.9
Kevlar*/Nylon	5.5
Fiberglass	35
Marble	55
Titanium	103
Carbon Fiber	Unrated
Reinforced Plastic	
Stainless Steel	197



Resim 113. Solda modulus testi ve sağda bükülme testi.

(Riccardelli vd. 2010: Table 4, Fig 2)



Resim 114. Sürünme testi kurulumu ve yapışma testi.

(Riccardelli vd. 2014: Fig. 34, 35)

Patina oluşturma, onarımda kullanılan taş malzemenin eski eserle bütünlüğünün sağlanması amacıyla yapılan bir işlemdir (Karahan 2018: 25). Genellikle doğal taşların yüzeylerinde, ilk kesim işleminden kalan alet izleri görülebilmekte ve bunların kaybedilmemesi gerekmektedir. Yapılan onarımlarda eklenen malzemeye, görsel bütünlüğün sağlanması amacıyla yüzeye patine yapılabilir.

Parlatma, düzleştirmeden farklıdır çünkü bir keski veya törpüyle yapılmaz, bunun yerine aşındırıcı taşlar veya tozlar kullanılmaktadır. Tamamlana kısımlarda özgün eserin durumuna uygun biçimde bu işlem uygulanmalıdır. Mat cilalar yüksek kaliteli Roma heykellerinde yaygındır ve çok parlak yüzeyler de bulunur; fakat bunlar antik eserlerde, Barok ve modern heykellere göre daha nadirdir. Parlak cilalama genellikle imparatorların veya elit tabakanın üyelerinin üst düzey portreleriyle sınırlıdır. Parlatma, bazen Barok Dönemde antik heykellere uygulanmıştır. Parlatma zaman alıcı bir işlemdir. Antik Dönem ve sonrasında, genellikle taş yüzeyinin balmumu ile ovalanması yöntemi uygulanmıştır; genellikle Roma heykellerinin daha pürüzsüzdür. Zamanla bu balmumu kaplamanın rengi sararma eğilimi gösterir ve bu durum, lahitler ve heykellerde sarımsı ton sıklıkla görülmektedir.

Klasik, Arkaik ve Roma Dönemi heykellerinin büyük kısmının boyalı olduğu bilinmektedir; boyalı kısımların çok azı günümüze ulaşmıştır ve eski pigmentlerin hızla bozulabildiği görülmektedir. Estetik özelliğinin yanı sıra pigmentler ve boyalar, eserlere örtücülük, koruyuculuk ve dayanıklılık kazandırmaktadır (Per 2012: 17; Avcı 2014: 54, 55). Heykel boyama çalışmaları, kimyasal, fiziksel ve fotografik olmak üzere bir dizi yeni analitik tekniğin geliştirilmesiyle nispeten yakın zamanda hız kazanmıştır. Görünür olmasalar bile,

pigmentlerin varlığını ve cinsini belirlemek için kullanılmaktadır. Fizikokimyasal analizler, pigmentlerin yapısını, hazırlanma biçimini ve kökenini anlamaya yardımcı olmaktadır (Chalmin vd 2006: 213-218). Çeşitli minerallerin öğütülmesi ve karıştırılmasıyla geniş bir renk paleti elde edilebilir, bir pigment yelpazesi oluşturulup daha sonra taşla çeşitli bağlayıcılarla birleştirilmektedir.

2.5. Tamamlama Çalışmalarında Arkeometri

Arkeometri, arkeoloji ve restorasyon-konservasyon soruları ve sorunlarını araştırmak, incelemek ve değerlendirmek amacıyla fizik, kimya, biyoloji, yerbilimleri ve mühendislik tekniklerinin ve yaklaşımlarının uygulandığı bir çalışma alanıdır. Bunun için farklı aletler ve yöntemler kullanılmaktadır (Mutlutürk ve Öz, 2020: 3vd.). Günümüzde tasarım aşamasından itibaren, heykel yapımında dijital teknolojinin kullanımı yaygınlaşmıştır (İba, 2018: 372-380). Dijital ortamda çizim, üç boyutlu modelleme, üç boyutlu yazıcılar, bilgisayar, çeşitli analiz yöntemleri, fotogrametri, termografi vb. yöntemler heykellerin tamamlanmasında kullanılmaktadır (Resim 115).

Heykeller üzerinde yapılacak renk analizleri, koruma ve onarım yöntemlerinin belirlenmesi, uygulanması ve geliştirilmesini sağlamaktadır. Ayrıca heykelin sanatçısının belirlenmesinde, tarihlendirme, pigment ya da renk kökeninin saptanmasında, eski ya da yeni onarımlar ile sahteciliğin tespitinde de önemlidir (Akyol-Sansar, 2022: 62- 68). Ayrıca mikroskobik, spektroskopik (XRay ve Raman) incelemeler de yapılmaktadır.



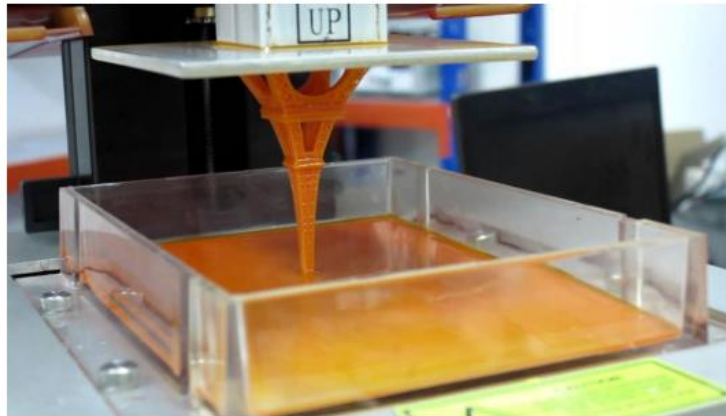
Resim. 115. Arkeometrik çalışmalar

<https://www.amptek.com/internal-products/art-archaeology-archaeometry-with-amptek-detectors> , 17. 4. 2023.

2.2.1. Üç Boyutlu Modelleme ve Yazıcılar

Üç boyutlu (3D / 3B) yazdırma, eklemeli üretim ya da oyma, bir CAD modelinden veya dijital bir 3B modelden üç boyutlu bir nesnenin oluşturulmasıdır (Boyras ve Dolunay, 2014: 73-80). Malzemenin bilgisayar kontrolü altında biriktirildiği, birleştirildiği veya katılaştırıldığı, malzemenin katman katman birbirine eklendiği (plastikler, sıvılar veya toz tanecikleri gibi) bu teknikle çeşitli uygulamalar yapılabilmektedir. 3B yazdırılabilir modeller, bilgisayar destekli tasarım (CAD) paketi, 3B tarayıcı veya düz bir dijital kamera ve fotogrametri yazılımı ile oluşturulabilir. CAD ile oluşturulan 3B baskılı modeller, diğer yöntemlere göre, göreceli olarak, daha az hatayla sonuçlanmaktadır. 3B yazdırılabilir modellerdeki hatalar, yazdırmadan önce belirlenebilir ve düzeltilebilir. 3B bilgisayar grafikleri için geometrik verileri hazırlamanın manuel modelleme süreci, heykeltıraşlık gibi plastik sanatlara benzemektedir. 3B tarama, gerçek bir nesnenin şekli ve görünümü hakkında dijital veri toplamakta ve buna dayalı bir dijital model oluşturmaktadır.

Özellikle heykel tasarımında ön modellemede tercih edilmeye başlanan bu uygulama, hızlı ve ekonomiktir (Hızlı prototipleme). Heykel sanatında, ön modellerin hazırlanması zaman almaktadır. Ayrıca, heykellerin alçı kalıplarının hazırlanması ve döküm işlemlerinin yapılmasında işgücüne ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle 3b yazıcılar, heykeltıraşlık eserlerinin ön modelleme aşamasında zamandan ve iş gücünden tasarruf edilmesini sağlamaktadır (Uygan, 2016: 17-.53). Dolayısıyla, heykeltıraşlık eserlerinin restorasyonunda da yardımcı olmaktadır (Resim 117- 119).



Resim. 116. Üç Boyutlu Baskı süreci. (Uygan, 2016: Resim 17)



Resim 117. FDM tekniğiyle baskı yapan bir 3B yazıcı ve içinde çıktı obje
(Uygan, 2016: Görsel 19)



Resim 118. İzmir Müzesi'ndeki sergiden, Kymeli Atlet Heykeli'nin eksik kolunun tamamlanması hakkındaki çalışmalar. . (Cura 2022, s. 71, Şek. 12)



Resim 119. İzmir Müzesi'ndeki sergiden, Kymeli Atlet Heykeli'nin eksik kolunun tamamlanması hakkındaki çalışmalar. (Cura 2022, s. 71, Şek. 11)

2.2.2. Spektroskopik Yöntemler

Işın-madde etkileşimini inceleyen bilim dalıdır. Işık ve diğer radyasyonun madde tarafından soğurulması ve yayılması incelenmektedir. Işık (veya daha kesin olarak elektromanyetik radyasyonun) oluşturan dalga boylarına (spektrum) bölünmesini içermektedir. Bu, bir prizmanın ışığın, gökkuşağı renklerine ayrılmasıyla hemen hemen aynıdır. Günümüzde optik, kızıl ötesi, mor ötesi, Raman, astronomik, nükleer manyetik rezonans, kütle, elektrokimyasal empedans, atomik emisyon, lazer spektroskopisi gibi çeşitleri bulunmaktadır

2.2.2.1. XRF

X-ışını floresansı, bir nesnenin temel bileşimi hakkında bilgi veren analitik bir tekniktir. Nesne, X-ışını demeti ile aydınlatılmakta ve ışının çarptığı atomlar, genellikle birkaç farklı enerjide X-ışınları yaymaktadır. Farklı elementler, yayılan X-ışınlarının farklı dağılımlarını üretmektedir. Bu nedenle yayılan X-ışınlarının spektrumu, bir nesnedeki elementleri belirlemek için kullanılmaktadır ve bu yöntem tahribata neden olmaz (Sansar ve Akyol, 2022: 66). Bununla birlikte bu tekniğin, diğer spektroskopik tekniklerle birlikte kullanılmasının daha iyi sonuçlar vereceği belirtilmektedir (Öten 2020:65-67).

Yakın zamana kadar XRF makineleri, genellikle nesnelerin analizi için, bulundukları ortamdan uzaklaştırılmasını gerektiren kapalı tezgah üstü üniteler olmuştur. Taşınabilir XRF cihazları ise, nesneye götürülebilir ve numune çıkarılmadan nesnenin yüzeyini analiz etmede kullanılabilir; daha az hassas kantitatif ölçüm değerine sahiptir (Resim 120, 121).



Resim 120. Taşınabilir XRF Cihazı. (Hu vd. (2017: Fig.2).

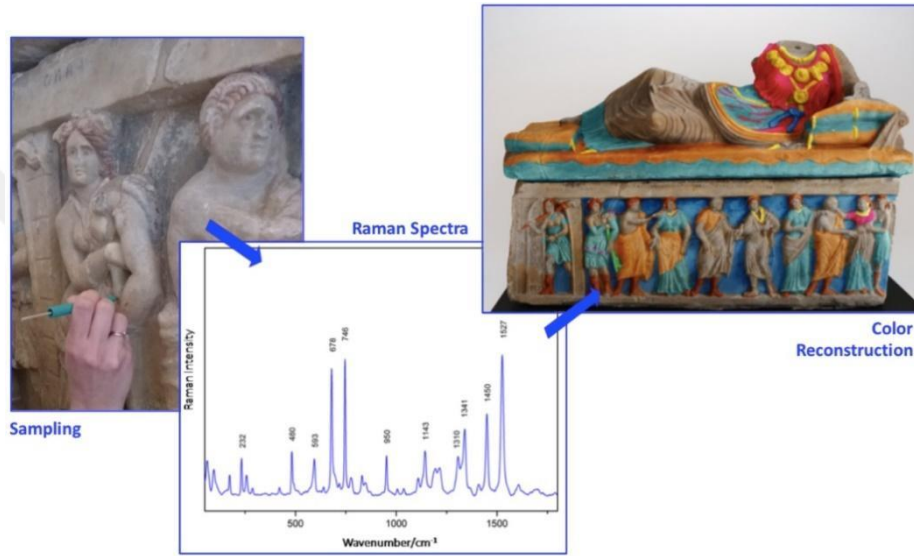


Resim 121. Taşınabilir X Ray Cihazı.

<https://www.fieldmuseum.org/science/research/area/conserving-collections/examination-documentation/portable-x-ray-fluorescence> , 17. 4. 2023.

2.2.2.2. Raman Spektroskopisi

Bir titreşim spektroskopisi türüdür; temelini Raman saçılması oluşturmaktadır (Akçe ve Kadioğlu, 2020: 99). Raman saçılması İlk kez Hint fizikçi Sir C. Venkata Raman (1888-1970) tarafından 1928’de keşfedilmiş ve 1930’da buluşuyla Nobel Fizik Ödülünü kazanmıştır. Raman saçılması, moleküllerin kimyasal yapısı hakkında bilgiler vermektedir. Bir molekülün titreşimsel spektrumu, *moleküler parmak izi* niteliğindedir.



Resim 122. Raman Spektroskopisi. (Candela et. al., 2019: Fig. 1 ve 4).

2.2.3. Fotometri

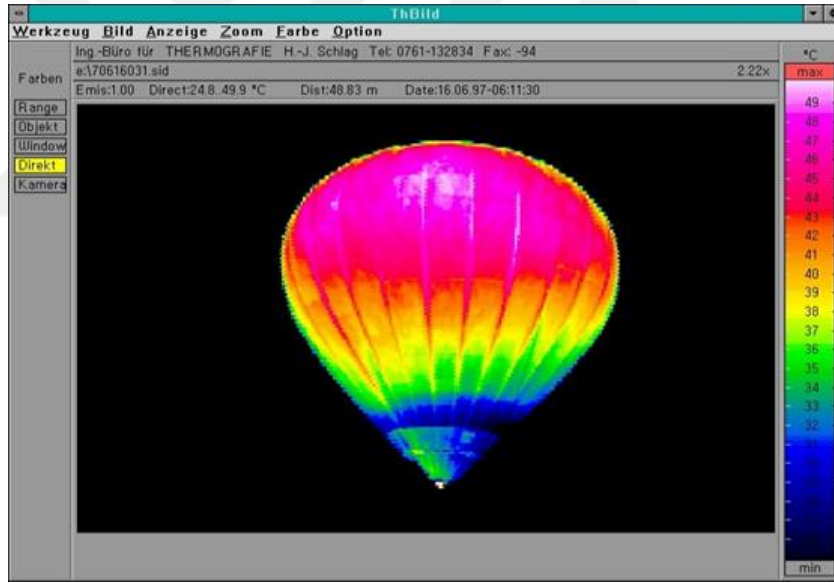
Analiz edilen örnekler üzerindeki ışık demetinin bir bölümünü filtreler kullanarak ayıran ve gönderen aletler *fotometre* ya da *kolorimetre* olarak isimlendirilmektedir.

2.3.3.1. UV-VIS Spektrofotometresi

Ultraviyole ve görünür ışık (UV-Vis) absorpsiyon spektroskopisi bir ışının örnekten geçtikten sonraki şiddetinin ölçülmesidir. Özellikle, eserlerdeki renklerle ilgili yapılan analiz çalışmalarının temelidir (Sansar ve Akyol, 2022: 62). Taş heykellerin renk araştırmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Ultraviyole floresans incelemeleriyle, gözle görülemeyen pigment kalıntıları belirgin hale gelmektedir.

2.3.4. Termografi

Termografik kamera, kızılötesi kamera veya termal görüntüleme kamerası, *termal görüntüleme cihazı* olarak da adlandırılmaktadır. Sağlanan verileri yakalama ve analiz etme uygulamasına *termografi (sıcaklık fotoğrafı)* denmektedir. Görünür ışık kullanarak görüntü oluşturan normal bir kameraya benzer. Resimde kızılötesi (IR) radyasyon kullanarak görüntü oluşturmaktadır. Görünür ışık kamerası 400–700 nanometre (nm) aralığında, kızılötesi kameralar yaklaşık 1000 nm (1 mikrometre veya μm) ile yaklaşık 14.000 nm (14 μm) arasındaki dalga boylarına duyarlıdır. -273°C üzerindeki tüm nesneler bir termal enerji yayar ve nesnelerin sıcaklığına bağlı olarak değişkenlik göstermektedir (Çalışan-Türkoğlu, 2011:46-50).



Resim 123. Bir sıcak hava balonundaki sıcaklık değişimini gösteren bir termal görüntü.

https://en.wikipedia.org/wiki/Thermographic_camera#/media/File:Infarot_9.jpg , 25. 4. 2023.

3. BÖLÜM
TAŞ HEYKELLERİN TAMAMLANMASINA AİT GÜNCEL
UYGULAMALAR

3. BÖLÜM

TAŞ HEYKELLERİN TAMAMLANMASINA AİT GÜNCEL UYGULAMALAR

Antik Dönem'den günümüze taş heykellerin tamamlama çalışmaları yapılmış ve yapılmaya devam etmektedir. Genel olarak zarar görmüş eserlerin onarılması, ancak yeterli ve doğrudan tarihi araştırmalarla, tarihi ve kültürel değerlerinin ortaya çıkarılmasıyla mümkün olabilir. Eserlerin özgün halini, değerini bozacak ya da tartışmaya yol açacak her türlü restorasyon sınırlıdır. Tamamlama çalışmalarında temel olarak, geleneksel teknik ve özgün malzemeler kullanılmakla birlikte, geleneksel tekniğin uygulanamaması ve özgün malzeme temin edilememesi durumunda, bilimsel ve deneysel olarak kanıtlanmış modern teknolojiler ve malzemeler kullanılmaktadır ve son yıllarda bu tür çalışmalar yaygınlaşmıştır.

Türkiye'de 1975-2021 yılları arasında çok sayıda antik yerleşimde bulunan taş heykellerin restorasyonu yapılmıştır; Pergamon, Ephesos, Aphrodite, Laodikeia, Tripolis, Hierapolis, Perge, Letoon, Knidos, Side bu yerleşimlerden bazılarıdır. Ayrıca çok sayıda müze koleksiyonuna ait taş heykel restorasyonu yapılmıştır.

3.1. Yurt Dışından Örnekler

Menkaura Heykeli Boston Güzel Sanatlar Müzesi

Ocak 1907'de Harvard Üniversitesi ve Boston Güzel Sanatlar Müzesi'nden George Reisner liderliğindeki bir keşif grubunun kaymaktaş heykelinin parçaları, George Reisner tarafından Giza'daki üçüncü ve en küçük piramidin tabanındaki kral tapınağındaki bir çukurda bulunmuştur (URL9). Parçaların uzun zaman önce kırılmış tek bir Mısır kaymaktaş (traverten) heykel bloğuna ait olduğu açık olmakla birlikte nedeni bilinmemektedir. Gövde ve omuz parçaları önceden, elleri, bacakları ve taht kaidesini içeren büyük bir parçalar ise sonra bulunmuştur. Bu parçalardan, heykelin oturan bir firavun ait olduğu saptanmıştır. İki ay sonra ise, heykelin başı bir soyguncunun açtığı çukurda bulunmuş ve dolayısıyla heykelin antik dönemdeki soyguncular tarafından parçalanmış olduğu düşünülmüştür. 4. Hanedanlık firavunu Menkaure'nin (MÖ 2490-2472) oturan bir heykeli olduğu ortaya çıkmıştır.

Parçalar Boston Güzel Sanatlar Müzesi'ne gönderilmiştir. 1909'da heykelin gövde parçalarının dışarıda bırakıldığı restorasyona yönelik ilk girişimdir. Yıllar geçtikçe daha fazla girişimde bulunulmuş ve 1911'de bazı gövde parçaları eklenmiştir. 1925'te sanatçı Joseph Lindon Smith baş, göğüs ve taht kaidesini birleştirmeyi başarmıştır. Smith ve Charles Muskavitch tarafından restorasyon, 1935'te tamamlanmıştır. Restore edilmiş haliyle neredeyse 2,4384 m yüksekliğinde ve aynı zamanda yaklaşık 1814 kg ağırlığındadır. Heykelin 2010 yılında yeni bir galeriye taşınmasına karar verilmiştir.

Heykelin taşınmasından önce korunmasına karar verilmiş ve bu nedenle, ilk önce incelemeler yapılmıştır. Heykelin orjinal olarak Menkaure Piramit Tapınağı'ndaki bir nişte oturduğu anlaşılmıştır. Duruşu, kraliyet ailesinin geleneksel oturma şeklindedir. Cepheden olan heykel düz bir duruşla, kolları uyluklarının üzerinde, dizleri birbirine yakın ve ayakları yere sağlam basmış şekilde ileriye bakmaktadır. Baş, orjinaldir ve eski Mısır'da firavunların giydiği çizgili başörtüsü olan nemes'i giymektedir; örtü başın tepesini tamamen kaplamakta ve enseden enseye kadar inmektedir. Heykelin gözleri doğrudan uzaklara bakan simetrik bir yüze sahiptir. Araştırmalarda, boyanmış olduğu kanıtlanmıştır.



Resim 124. Menkaura Heykeli

Koruma sürecinin bir parçası da, heykelin yeni bir galeriye taşınması olmuştur. Dolayısıyla stabilizasyonu yapılmıştır. Bu, heykelin iç yapısını görselleştirmek ve heykeli yeni konumuna taşıyacak aparatı tasarlamak için gama radyografisinin kullanımını içermektedir. Gama radyografi kullanılarak yapılan bu inceleme, büyük, ağır ve orijinal taş parçalarının sabitlenerek güvenli bir şekilde birleştirilmediğini göstermiştir. Heykeldeki tüm kayıplar bir yığın alçı, metal boru ve diğer malzemelerle doldurulmuştur ve tahtın tabanı çimento bir temel üzerine inşa edilmiş sağlam tuğladan oluşmaktadır. Bu bilgi, 2,5 m yükseklikteki heykelin güçlü görünmesine rağmen aslında kırılgan olduğunu göstermiştir. Bu restorasyonu oluşturmak için kullanılan malzeme nedeniyle çok ağırdır ve harekete eşlik edecek titreşimlerle çatlamaya karşı hassastır. Bu nedenle destekleyici, hareketli bir platform tasarlamak ve inşa etmek önemli olmuştur. Heykelin incelenmesi ve hareketli platformun tasarımı, heykelin yerinin değiştirilmesinin iki yıldan fazla süreceği anlamına gelmektedir ve sonunda, tuğla tahtın içine yerleştirilmiş paslanmaz çelik desteklerden ve modern yapının parçalarını birbirine bağlayan dişli çubuklardan oluşan bir çelik taban desteği inşa edilmiştir.



Resim 125. Menkaura Heykeli

https://www.mfa.org/collections/conservation/feature_kingmenkaura#:~:text=The%20full%20restoration%20that%20visitors,exhibit%20until%20early%20November%202010 . 26.

1.2024.



Resim 126. Kral Menkaura Heykeli, MÖ 2490-2472, Traverten (Mısır kaymaktaşı), Giza, Menkaure Piramit Tapınağı. Güzel Sanatlar Müzesi, Boston.

<https://edu.rsc.org/resources/conservation-of-egyptian-art/1624.article> , 26. 1.2024.

Koruma ve restorasyon, başlangıçta hiç düşünülmemiş, çözülmesi gereken sorunları içerebilmektedir. Bu çalışma, nesnenin dikkatli bir şekilde incelenmesi ve araştırılmasının ardından restorasyon ve korumanın yapılması ihtiyacını göstermektedir.

Ziyaretçilerin bugün gördüğü tam restorasyon, SMFA öğrencisi Charles Muskavitch'in yardımıyla Smith tarafından 1935'te tamamlanmış ve heykelin Kasım 2010'un başına kadar sergide kaldığı ikinci kattaki Gardiner Martin Lane Galerisi'nde (galeri 207) gerçekleştirilmiştir.

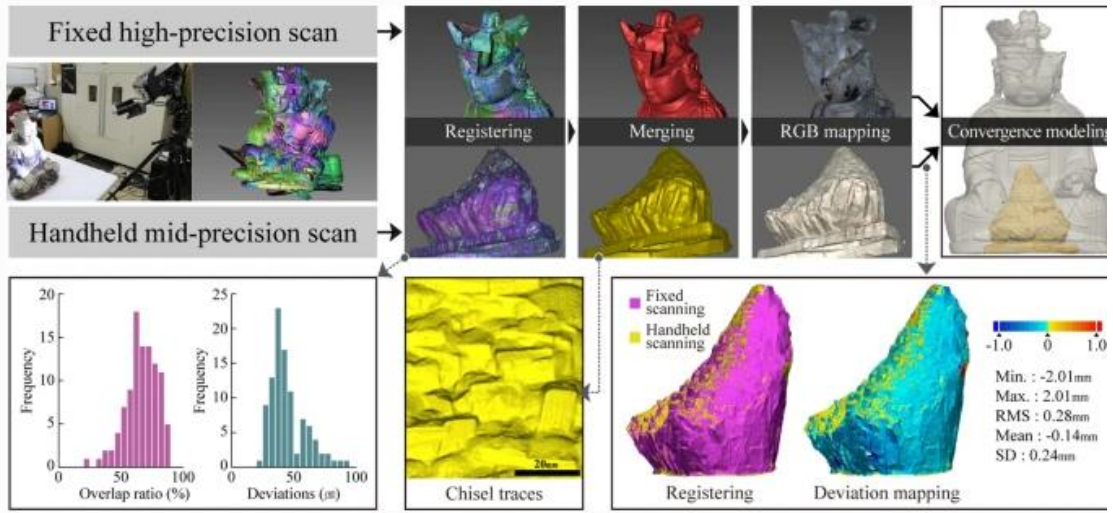
2. Bodhisattva / Taş Budha Heykeli

Dijital teknolojinin ilerlemesiyle birlikte geleneksel restorasyon yöntemlerini tamamlayan birçok yaklaşım ortaya çıkmıştır. Üç boyutlu (3D) dijital teknoloji, eserlerin tamamlama çalışmalarında önemli bir yer tutmaktadır. 3D tarama, dijital belgeleme, şekil analizi, koruma değerlendirilmesi ve dijital restorasyon alanlarında kullanılmaktadır.

Hasar görmüş taştan yapılmış bir Bodhisattva'nın (taş Buda heykeli) tamamlanması için temassız bir yaklaşım olarak 3 boyutlu tarama, sanal restorasyon modelleme ve 3 boyutlu baskı kullanılmıştır (Jo vd. 2020:). İlk olarak, dış cephenin sabit yüksek hassasiyetli taraması ile iç kazılmış deliğin elde taşınır orta hassasiyetli taramasının entegre edilmesiyle ortalama nokta yoğunluğu 0,2 mm olan bir 3 boyutlu model oluşturulmuştur. Taş Budha heykelinin 3 boyutlu “bozulma haritası” kullanılarak eksik parçaların alanı 400,1 cm² (toplam alanın %5,5'i) olarak ölçülmüştür. Ayrıca, Baekho'nun başı, çevresi, sağ kulak ve sağ göz de dahil olmak üzere dört parçadan oluşan 257,1 cm² (eksik parça alanının %64,2'si) modelleme için simetriye uygun olduğu tespit edilmiştir. Taş Budha heykelinin eksik parçalarının sanal restorasyonu, sırayla dokunsal modelleme sistemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Öncelikle baştan kopan üç parçanın yeri belirlenmiş ve sonrasında bir referans model seçilmiş ve orijinal modele göre simetrikleştirilmesi ve modifikasyonu yapılmıştır. Ayrıca, tahmin modellemesi, dış şeklin tanımlanması, tarihsel araştırma uzmanlara danışarak gerçekleştirilmiştir. Oluşturulan sanal restorasyon modelinin (461 cm³) sezgisel tabanlı montaja uygunluğu, tasarım maket baskısı ve dijital-analog simülasyonla doğrulanmıştır. Özellikle montaj girişimini gidermek için arayüz yüzeyi birkaç kez değiştirilmiş ve yeniden işlenmiştir. Buna göre nihai tasarım maketinin hacmi %5,2 (437 cm³) azaldı. Taş Budha heykelinin fiili restorasyonunda fotopolimerizasyon 3 boyutlu baskı teknolojisi kullanılmış olup, yüzey pürüzlülüğü dikkate alınarak restorasyonda kullanılan malzemenin katman kalınlığı 0,10 mm olarak ayarlanmıştır. Son olarak basılan çıktının yüzeyi sararmayı önlemek için renklendirilmiş ve heykelin eksik kısımlarıyla birleştirilmiştir. Bu çalışmayla, eserlerin restorasyonunda geleneksel manuel temas yönteminden temassız dijital yöneme geçişin dikkate değer bir örneğini sunmakta ve kültürel eserlerin restorasyonunda dijital teknolojilerin kullanılabilirliğinin artırılmasına büyük ölçüde katkıda bulunması beklenmiştir.

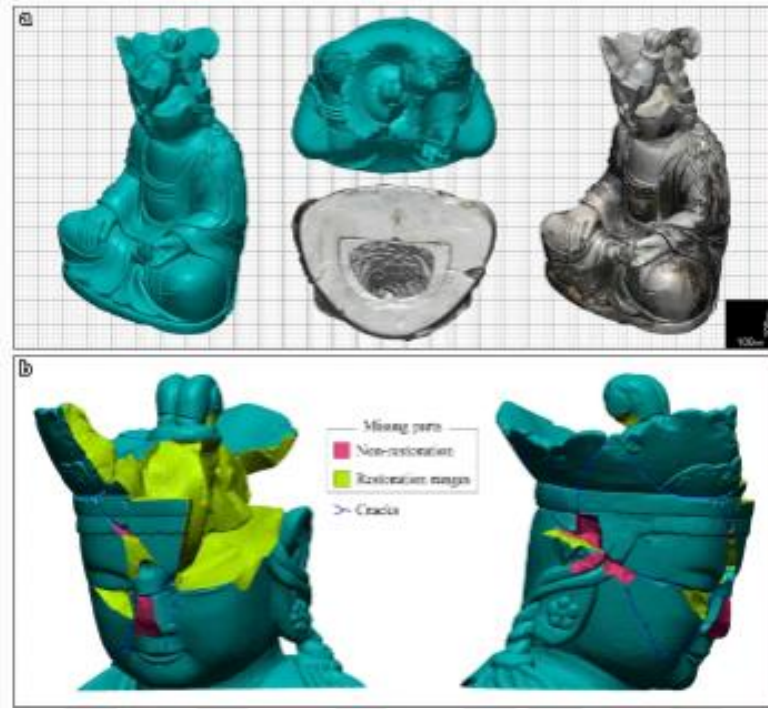


Resim 127. Budha heykelinin durumu. (Jo vd. 2020: Fig. 1)



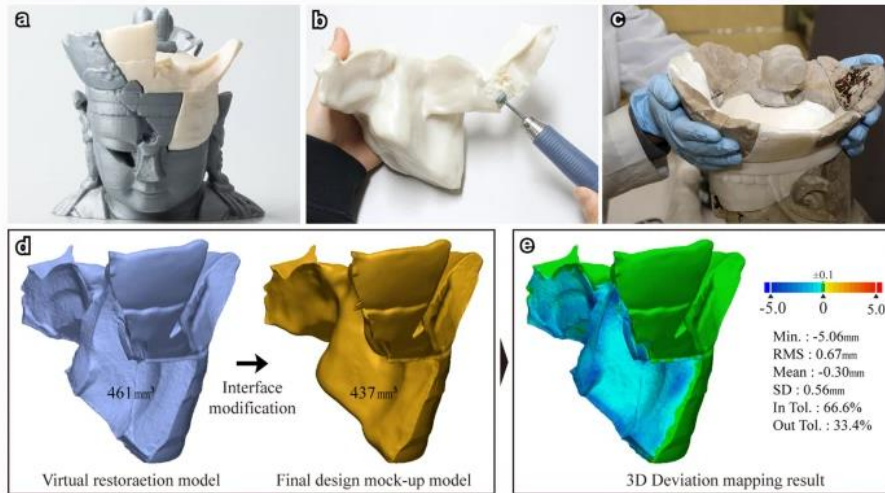
Resim 128. Taş Budha heykelinin, 3 boyutlu tarama işlemi ve yakınsama modellemesi sonucu

(Jo vd. 2020: Fig. 2)

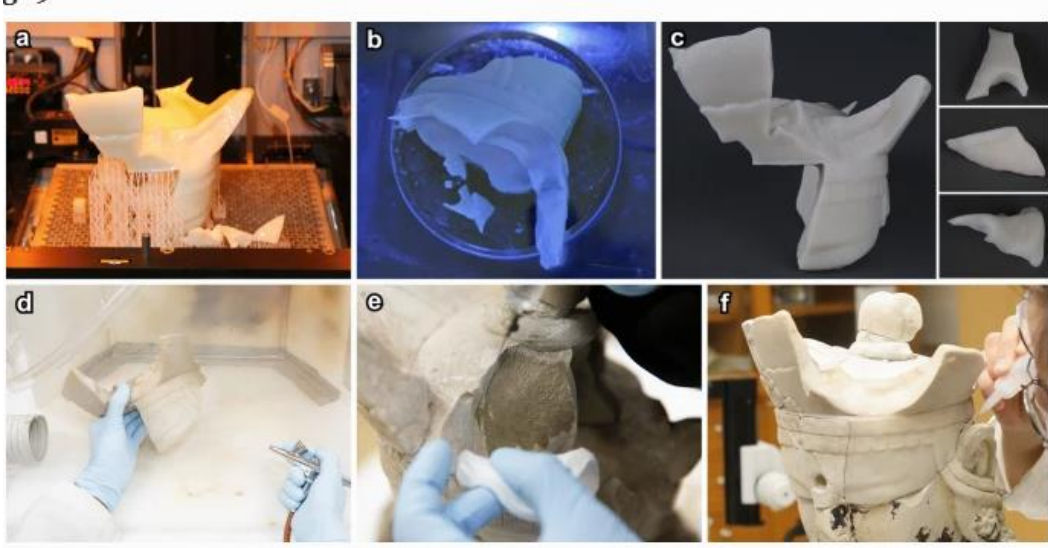


Resim 129. Heykelin 3 boyutlu tarama ve şekil analizi sonucu. a 3B çokgen ağ ve RGB doku eşleme modeli. b Taş Buda heykelinin 3 boyutlu bozulma haritası ve restorasyon aralıklarının haritalanması.

(Jo vd. 2020: Fig 4).



Resim 130. Tasarım maketinin kullanıldığı simülasyon süreci. (Jo vd. 2020: Fig. 8)



Resim 131. Taş Budha heykelinin restorasyonu için 3 boyutlu baskı ve konservasyon tedavi süreçler. (Jo vd. 2020: Fig. 9).



Resim 132. Tamamalanan taş Budha heykeli ve sergilenmesi
(Jo vd. 2020: Fig. 10).

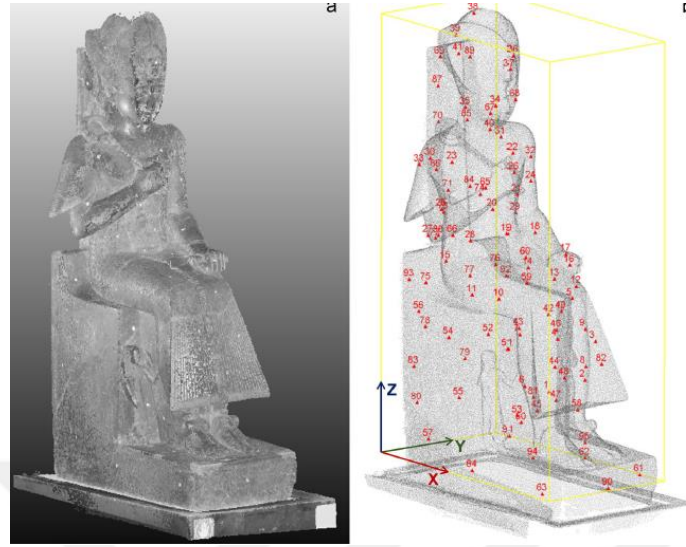
3. Ramses II Heykelinin (Museo Egizio, Torino, İtalya) Mikrojeofizik ve Geomatik Veri Entegrasyonu

Kültür varlıklarının teşhisi ve izlenmesi için jeofizik yöntemlerin uygulanması, mikrojeofizik olarak da anılmaktadır. Mevcut yöntemler arasında, yere nüfuz eden radar (GPR) ve ultrasonik teknikler, taş sanat eserlerinde kırık ve zayıflıkların tespitinde uygulanabilirliğini büyük ölçüde kanıtlamıştır. Kültürel varlıkların teşhisinde 3 boyutlu ultrasonik tomografi ve radar taramaları kullanımı artmaktadır. Her iki yöntem, incelenen eserlerdeki kırıkların ve zayıflıkların tespitinde ve konumlandırılmasında etkili olmuştur. İtalya-Torino Egizio Müzesi koleksiyonunda korunan, Mısır sanatının bir örneği olan II. Ramses heykeli üzerinde radar ve ultrasonik araştırmalar yapılmıştır (Colombero vd. 2022). Jeofizik sonuçlar, total station ölçümleri, yer tabanlı ve elde taşınan lazer taramalardan elde edilen veriler, heykelin 3 boyutlu modeline dahil edilmiştir. Sonrasında, jeofizik sonuçların ortak yorumlanması için, birleşik bir hasar indeksi tanımlamak üzere ultrasonik hız modeli ve radar nitelik analizinden (yerel farklılık hesaplaması) yararlanan bir veri entegrasyon yaklaşımı önerilmiştir ve bu yöntem, kırık tespitinde ve lokasyonunda etkilidir. Ayrıca uzman olmayan jeofizikçiler için de, sonuçların okunabilirliğini geliştirdiği ve başyapıtın korunması ve restorasyonu için müzeye rehberlik sağladığı belirtilmektedir.

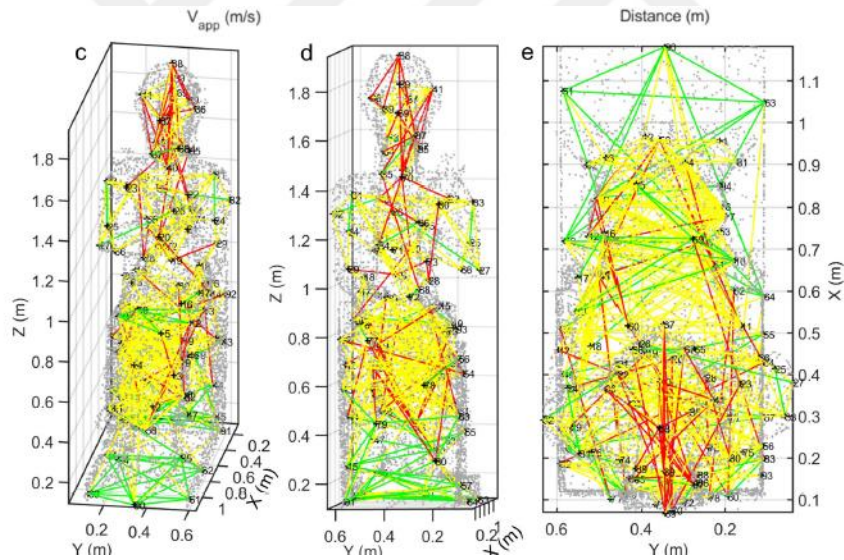
Heykelin geometrisini yeniden oluşturmak için heykelin 3 boyutlu bir modeline ihtiyaç duyulmuştur; ultrasonik araştırma ve kaynak-alıcı mesafelerini doğru bir şekilde hesaplamak gerekmiştir. Yerleştirmede de aynı model kullanılmıştır. Fakat heykelin arkasındaki boşluk (arka duvara 0,28 m) ve zayıf aydınlatma, çalışmaların yapılmasını güçleştirmiştir. Bu nedenle, heykelin 3 boyutlu modeli, toplam istasyon ölçümleri, yer tabanlı ve el tipi lazer taramanın kombinasyonu ile elde edilmiştir.



Resim 133. Ramses II heykeli, H: 196 cm (Colombero vd. 2022: Fig 1).

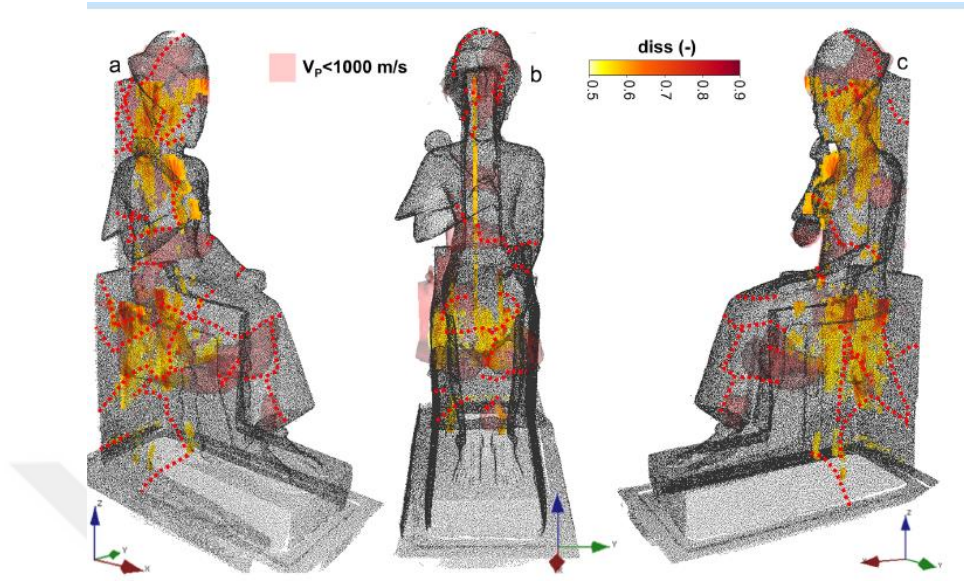


Resim 134. Heykelin 3 boyutlu modeli (Colombero vd. 2022: Fig 2)



Resim 135. 3 boyutlu ultrasonik ölçümler (Colombero vd. 2022: Fig. 5).

Hem GPR taramalarının hem de ultrasonik tomografinin kırıkların tespiti için oldukça uygun olduğu kanıtlanmıştır. 3 boyutlu ultrasonik tomografi, tüm hacmin incelenmesine olanak sağlamıştır. GPR taramalarının, heykelin mevcut düzlemsel yüzeyleriyle sınırlı olduğu tespit edilmiştir. Ramses II'nin elbisesinin ve bacaklarının ön kısımları GPR taramaları ile tam olarak karakterize edilememiştir.



Resim 136. Yerel anomaliler ve ultrasonik hızın daha düşük olduğu eş yüzeyler arasındaki 3 boyutlu karşılaştırma. (Colombero vd. 2022: Fig. 7)

Bu çalışma sonucunda, heykeldeki büyük kalıcı zayıflıkların varlığı ve dolayısıyla geçmiş hakkındaki düşünceler desteklenmiştir. Elde edilen veriler, heykelin yeniden montajı ve yeniden yapımında ve gelecekteki restorasyon çalışmalarında kullanışlı olacağı belirlenmiştir. Dolayısıyla, tamamlama çalışmaları için tüm veriler ayrıntılı biçimde önceden elde edilmiştir.

4. Torino- Reggia di Venaria Reale'de Bulunan Herkül Çeşmesi'ne Ait Mermer Heykel

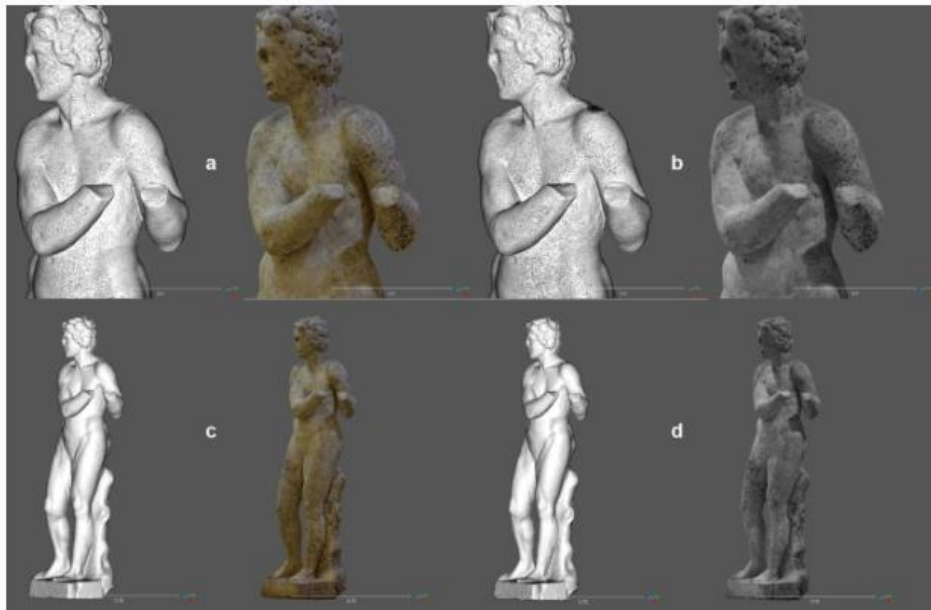
Çoklu görüşlü fotogrametrik modellemeyi ve yakın kızılötesi spektral görüntülemeyi birleştiren yaklaşımı değerlendirmek için, dört tarihi sanat eseri çalışmasında uygulama yapılmıştır; bunlardan biri değerlendirilmeye alınmıştır. Torino yakınlarındaki Reggia di Venaria Reale'de bulunan Herkül Çeşmesi'nden alınan, 17. yüzyıldan kalma bir mermer heykel (yaklaşık H: 175 cm). İncelenecek nesneler, farklı boyutları, şekilleri, yüzey pürüzlülüğü, yansıtıcılığı ve çevresel koruma koşulları nedeniyle seçilmiştir (Adamopoulos vd. 2020).

Bu çalışmada, çok görüntülü 3 boyutlu görüntü kaydı ve değiştirilmiş DSLR kameralarla çekilen yakın kızılötesi görüntüleri birleştirilerek, yüksek çözünürlüklü yakın kızılötesi dokulara sahip tarihi sanat eserlerinin ayrıntılı modelleri oluşturulmuştur. Böylece bu entegre

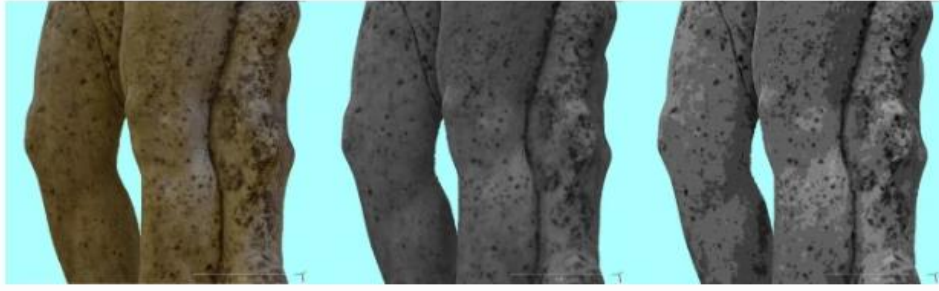
tekniknin uygulanabilirliği kanıtlanmıştır. Daha önce uygulanan yakın kızılötesi üç boyutlu edinim yöntemleriyle karşılaştırıldığında, maliyetin azalmasının bariz avantajı, uygulama kolaylığı ve çok yönlülüğünün arttığı tespit edilmiştir. NIR görüntüleri, yakın kızılötesi çekim için modifiye edilmiş bir Nikon D810 profesyonel kamera ve tam spektrum çekimi için modifiye edilmiş bir Canon EOS Rebel SL1 kamera kullanılmıştır.



Resim 137. Mermer heykel (Adamopoulos vd. 2020: Fig. 1).



Resim 138. Mermer heykel, yoğun görüntü tabanlı yeniden yapılanma sonuçları (Adamopoulos vd. 2020: Fig. 2).



Resim 139. (solda), yakın kızılötesi (ortada) dokular arasında yakın çekim karşılaştırması ve sağda yakın kızılötesi yoğunlukların 8 gruplu sınıflandırma haritalaması

. (Adamopoulos vd. 2020: Fig. 4).

Yakın kızılötesi üç boyutlu edinim yöntemleriyle karşılaştırıldığında, maliyetin azalmasının bariz avantajı, uygulama kolaylığı ve çok yönlülüğünün arttığı tespit edilmiştir. Zayıf ve kusurlu alanların ve önceki restorasyonların tespitine izin veren bu çalışmaların, kültür varlıklarının restorasyonunda güvenle kullanılacağı sonucuna varılmıştır.

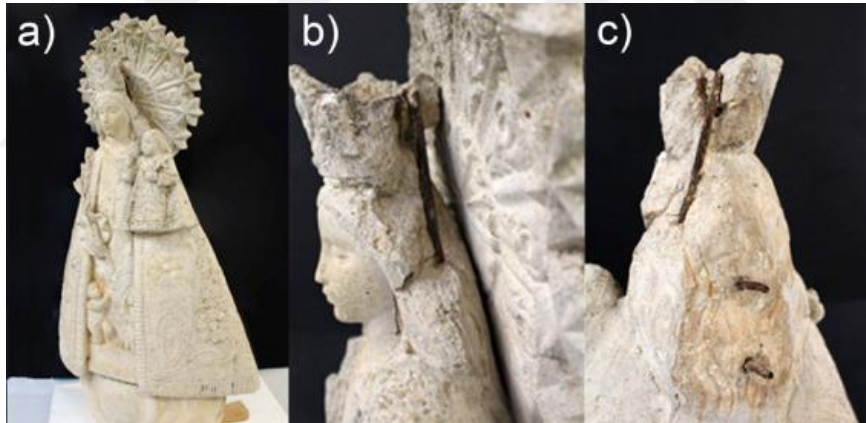
5. Virgen de los Desamparados Heykelinde Kalıcı Mıknatıs Uygulaması

Heykelleri ve süs eşyalarını restore ederken, farklı parçaların birleştirilmesine yardımcı olmak için bazen çeşitli malzemelerden yapılmış çubuklarla takviye edilen sentetik yapıştırıcılar kullanılmaktadır. Bu çubuklar, diğer malzemelerin yanı sıra cam elyafından ya da paslanmaz çelikten yapılabilir. Bu tür bir müdahale sanat eserine sağlamlık ve stabilite sağlamakla birlikte, çubukların yerleştirilmesi genellikle oldukça invaziv bir prosedürdür ve minimum müdahale ve geri döndürülebilirlik ilkesine aykırıdır. Bu nedenle, restorasyonun geri döndürülebilirliğini korurken sanat eserine benzer sağlamlık sağlayan daha az invaziv yeni teknolojiler ve stratejiler gereklidir. Manyetik malzemelerin kullanımı bu soruna potansiyel bir alternatif çözüm olarak düşünülmektedir.

Bu çalışmada, bir sanat eserini restore etmek için manyetik bir sistemin kullanımı hakkında incelemeler yapılmıştır. Valensiyalı heykeltıraş Silvestre d'Edeta'nın (Valencia, İspanya) Virgen de los Desamparados heykeli (1954) demir çubuklarla güçlendirilmiş yapay taştan yapılmıştır ve müdahaleden önce, iç gerilime, çatlaklara ve parçalanmaya neden olan çeşitli fiziksel, kimyasal ve biyolojik süreçler nedeniyle yüksek derecede bozulmuştur. Sanat eserinin orijinal durumunu incelemek için çeşitli tahribatsız görüntüleme teknikleri (fotoğrafçılık, fotogrametri, dijital radyografi ve 3 boyutlu sanal yeniden yapılandırma)

kullanılmıştır. Bu çalışmada, heykelin restorasyonu için protezin üretileceği malzemeler ve bunların mıknatıs ve çeşitli yapıştırıcılarla tutturulma prosedürü ele alınmıştır. Restoratörün en uygun mıknatısları ve bunların en uygun konumunu seçmesine yardımcı olmak için farklı teorik modeller ve simülasyonlar geliştirilmiştir. Restorasyon, eksik olan kafa-saç-taç kısmını onararak esere okunaklılık kazandırmıştır.

Manyetik malzemeler arasında, kalıcı mıknatıslar, harici bir manyetik alan uygulaması olmadan büyük bir manyetik tepki sağlama yeteneklerinden dolayı birçok teknolojik alanda temel bileşenlerdir. Manyetik malzemelerin kültür varlıklarının korunması ve restorasyonunda kullanımı oldukça yenidir. 1980 lerin sonlarından bu yana mıknatıslar önleyici koruma ve müzeleştirme amacıyla kullanılmış, grafik belgeler, parşömenler, tekstil ürünleri ve duvar resimleri için görüntüleme yöntemleri iyileştirilmiştir. Son zamanlarda restoratörler, deformasyonları ortadan kaldırmak için boya katmanları arasında yapışma sağlamak amacıyla manyetik sistemleri bir araç olarak kullanmaktadırlar.



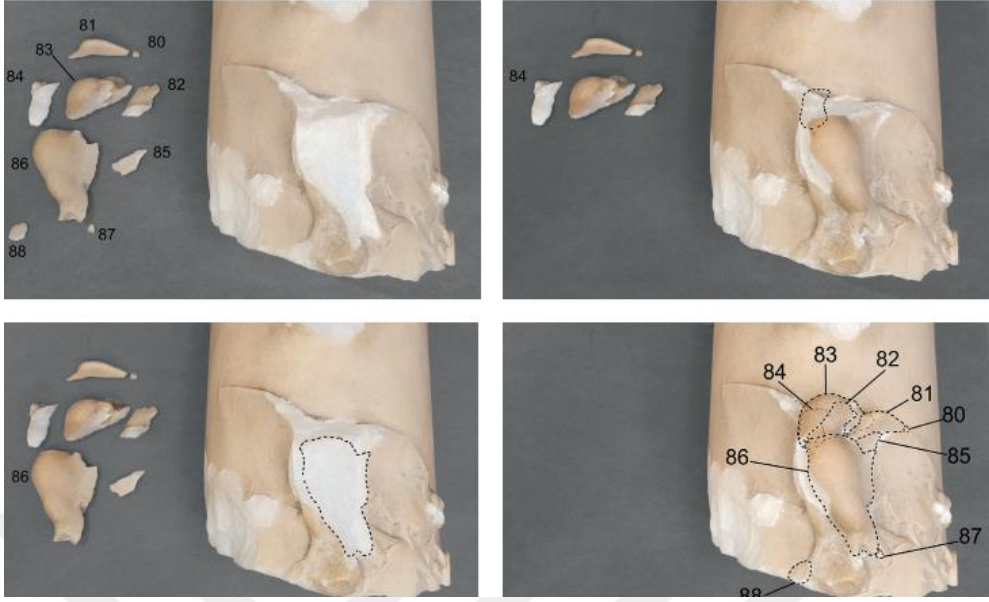
Resim 140 Virgen de los Desamparados Heykeli. (Rodriguez 2018: 215).



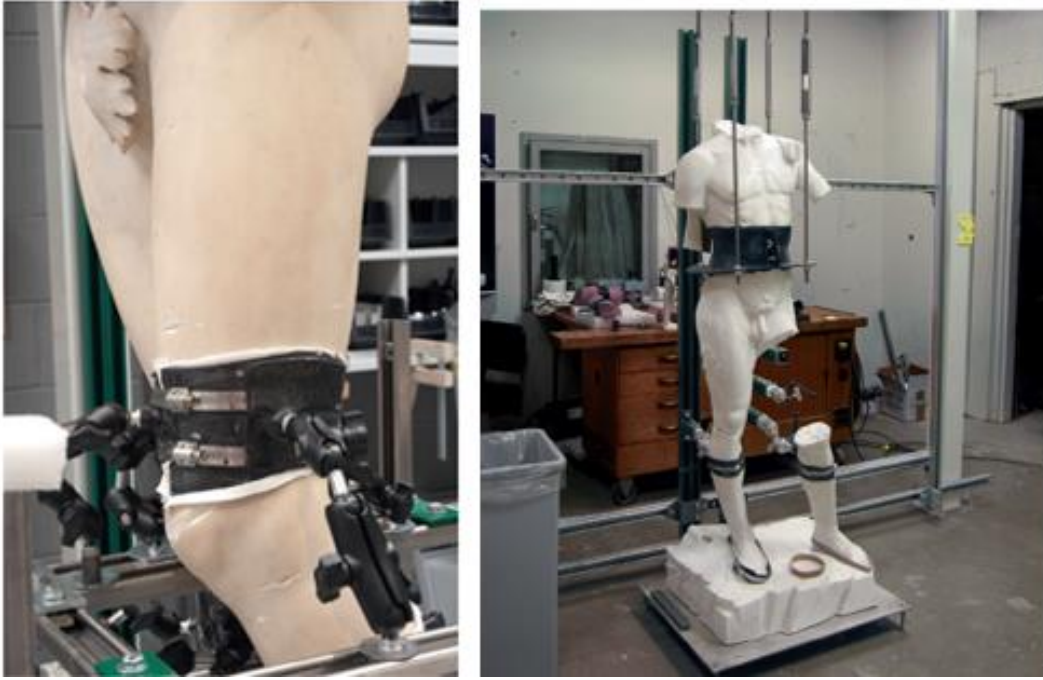
Resim 141. Virgen de los Desamparados Heykeli (Rodriguez 2018: 215).

6. Tullio Lombardo'nun Adem'i

Heykel, bir kaza sonucu sekiz büyük parça ve yüzlerce küçük parçaya ayrılmış ve sonuçta restore edilmesine karar verilmiştir (Riccardelli vd. 2014: 49). Yeni kırık yüzeylerde parçaların birbirine iyi uyum sağladığı tespit edilmiştir. Büyük ölçekli heykellerde, parçaların yeniden bir araya getirilmesinde fazla demir veya çelik pimin kullanılması gerekmektedir. Yapısal açıdan etkili olan bu yöntemle aynı zamanda aşırı agresif bulunmaktadır. Konservatörler, koruma bilimciler, küratörler ve malzeme bilimcilerin katılımıyla çalışma yapılmıştır ve mühendisler olağanüstü çok disiplinli bir işbirliği içinde en iyi onarım yöntemini belirlemeye çalışmışlardır. Bu çalışmada, yeni bazı malzemelerden pimler denenmiştir ve sağlamlaştırıcıların yüzey dayanıklılık ölçümleri yapılmıştır (Riccardelli vd 2014: 49-77). 3 boyutlu modeli yoğun poliüretandan yapılmıştır. Modeller üzerinde dolaylı olarak çalışmaya karar verdikten sonra heykelin kendisinden ziyade David kopyasını kullanılmıştır. “Adam” heykelinin gövdesi 380 kg’dır; heykelin kaldırılması ve parçalarının yapıştırılması, boşlukların doldurulması özenli bir çalışmayı gerektirmiştir ve konuyla ilgili çeşitli deneyler yapılmıştır. Hacim artırıcı malzemelerle birlikte asetonda hazırlanan akrilik reçine B-72 ile karıştırılmış ve etanolün yanı sıra çeşitli hacim artırıcı maddeler yaygın olarak kullanılmıştır. Ayrıca toz haline getirilmiş alümina karışımının en kullanışlı olduğu kanıtlanmıştır. Bu doğrultuda, karışıma çeşitli renklerde karışımlar eklenmiştir; doğal beyaz toprak, pomza, sepiyolit gibi malzemeler ve bazen de çürük taş. Saf beyaz alümina, bu renklendirici maddeler bir mermere benzeyen yarı saydam dolgu malzemesi oluşturmuştur. Dolgu malzemeleri, çözücüye izin verecek şekilde, ince ve katman katman uygulanmıştır. Yüzey seviyesindeki dolgularda daha gevşek malzeme kullanılmıştır. Dolguların özgün taş dokusuna uyumlu olması ve gizlenmesi gerekmiştir; bu iş için özel mikro zımparalar kullanılmıştır. Bu projede özellikle multidisipliner çalışmanın önemi vurgulanmıştır. Rönesans Dönemi’nin bu başyapıtı, zorlu bir süreç sonunda başarılı bir şekilde tamamlanmıştır.



Resim 142. Adam, Tullio Lombardo heykelinin parçaları . (Riccardelli vd. 2014: 49)



Resim 143. Adam heykelinin restorasyonu. (Riccardelli vd 2014: Fig. 5a-d, 51)



Resim 144. Adam heykelinin restorasyonu (Riccardelli vd. 2014. Fig. 88a)
(Riccardelli vd. 2014. Fig. 88a)

3.2. Türkiye’den Örnekler

1. Magnesia Skylla Başlığı

Bir eserin buluntu yerinde korunması ve sergilenmesi esastır. Fakat kültür varlıklarının, ören yeri ya da müzede sergilenirken zararlar görebileceği hırsızlık, yeryüzü hareketleri, iklim koşulları ve vandalizm gibi nedenlerle, kopyasının alınarak yerine orijinalinin konulması gerekebilmektedir.

Magnesia Skylla Başlığı (Bingöl ve Kökdemir, 2003: 371, 377-378) hırsızlık ve bilinçli zarar verme gibi nedenlerden dolayı, Aydın Müzesi’ne taşınmıştır. 2002 yılında Magnesia antik kenti kazısı başkanı Prof. Dr. Orhan Bingöl tarafından, ören yerinde başlığın kopyasının sergilenmesi istenmiştir. Bu nedenle Magnesia Skylla başlığının kırık olan kısımlarının tamamlanması ve başlığın kopyasının yapılması için bir dizi uygulama yapılmıştır (Cura 2021: 89-107). MS 2. yüzyıla ait Skylla Başlığı mermerdendir ve üst kısmı 205x135 cm, alt

kısmı 141x78 cm ölçülerinde ve tüm yüksekliği 80 cm'dir. Öncelikle 2002 yılında eser yerinde görülerek tespit ve belgeleme yapılmıştır. Tamamlamada, kalıp alma ve döküm tekniği temel olarak kullanılan tekniklerden biridir ve çalışmamızda üç tip silikon (sıvı, jel, pasta silikon) kullanılmıştır. Yapılan negatiflere, polyester ve mermer tozuyla, beyaz pigment karıştırılarak esere mermer görünümü verilmeye çalışılmıştır.



Resim 145. Derin silikonla iç maça yapımı, balın tekniği (Cura 2021: Fig 4,5)



Fig. 9. Zarf kalıp yapımı.



Resim 146. Zarf kalıp yapımı ve açılması (Cura 2021: Fig. 9, 10)



Resim 147. Modellenen başın döküm tekniğiyle kalıbının alınması
(Cura 2021: Fig. 11).



Resim 148. Tamamlanan Magnesia Skylla Başlığı (Cura 2021: Fig. 1)

2.Hierapolis'ten Aphrodite ve Eros heykelleri

Hierapolis antik kentindeki tespit çalışmalarında ve araştırmalarda, çok sayıda mermer levhalar ile birlikte mermer heykel parçaları bulunmuştur (D'andria 2006: 233, 240, Resim 14). Oldukça tahrip olan mermer kadın torsosunun, müzede korunan Aphrodite heykeline ait olduğu tespit edilmiştir. M. Cura tarafından eserin temizlik ve birleştirme çalışmaları yapılmıştır.



Resim 149. Hierapolis'te bulunan heykelin restorasyon ve konservasyon çalışmaları

(M. Cura)



Resim 150. Hierapolis'te bulunan heykelin restorasyon ve konservasyon çalışmaları

(M. Cura)



Resim 151. Hierapolis antik kenti restorasyon çalışmaları (M. Cura)



Resim 152. Hierapolis Aphrodite heykeli (D'andria 2004: Resim 14).

Ayrıca Lysippos'un Eros torsosu, fotogrametri yöntemiyle Roma-Vatikan Müzesi'nde bulunan kopya parça ile tamamlanmıştır. Eros heykelinin parçaları bir araya getirilmiştir (D'andria 2004: 230).



Resim 153. Eros heykeli. (D'andria 2004: Resim 7)

3. Hierapolis Sanal Rekonstrüksiyon ve Hades Heykel Grubunun Kopyası

Jeofizik ve uzaktan algılama araştırmalarıyla, antik kaynaklarda da sözü edilen Ploutonion'un yeri saptanmıştır. Pagan kültün izlerini silmek amacıyla, MS 6. yüzyılda mağaranın önüne, kutsal yapıların yıkıntılarından gelen tüm malzemenin yığıldığı belirtilmektedir (D'andria 2020: 102-104); buradaki bütün heykeltıraşlık parçaları ve mimari yapı elemanları, sanal rekonstrüksiyonunun yapılmasında kullanılmıştır.



Resim 154. Hierapolis, Ploutonion, Kutsal Alan'ın üç boyutlu sanal rekonstrüksiyonu
(D'andria 2020: Fig. 3)

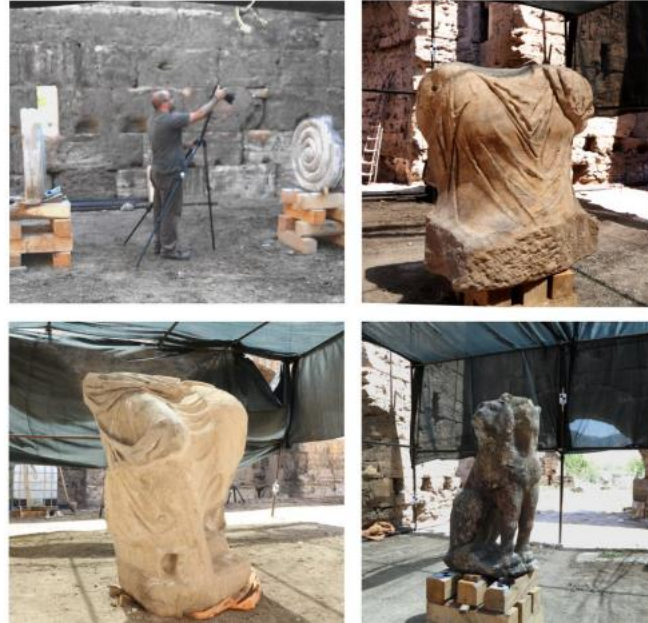
Üç boyutlu sanal rekonstrüksiyon laboratuvarında araziden gelen veriler günlük olarak toplanmaktadır (D'andria 2020: 110-111). Ploutonion'un restorasyon ve gerçekleştirilmesi, yeraltının girişi olan mağaranın üstüne İmparatorluk Dönemi'nde inşa edilen dörtgen planlı theatronun merkezi oluşturduğu Kutsal Alan'ın gezi güzergâhı oluşturulmuştur. Summa caveadaki basamaklı yapının ortasındaki kutsal alanın içine, mermerden ve tahtta oturur şekilde gösterilmiş anıtsal Hades (yükseklik: 3.50 m; ayakta yüksekliği 4.15 m) ve yanında Kerberos ile kaidenin iki yanında duran yılanlardan oluşan bir heykel grubu yerleştirilmiştir.

Hierapolis antik kentindeki kazılarda 2013 yılında bulunan Cehennem Kapısı, restorasyon çalışmaları kapsamında Hades ve üç başlı köpeği Kerberos'un heykel parçaları dikkate alınarak üç boyutlu modelleme yapılmıştır. Heykellerin kopyalarının yapımında ve restorasyonda, mermeri şekillendiren CNC robot makineler kullanılmıştır. Lazer tarayıcıyla özgün çizimleri yapılmıştır. 2017 yılında, dört heykelin yüksek çözünürlüklü üç boyutlu lazer tarayıcıyla çizimleri hazırlanmıştır.



Resim 155. Hierapolis, Ploutonion, Hades-Serapis mermer heykelinin sanal rekonstrüksiyonu

(D'andria 2020: Fig. 4)



Resim 156. Ploutonion'daki heykellerin lazer tarayıcıyla çalışılması

(D'andria 2020: Fig. 14).

Hades heykelinin iki ayak, baş ve sağ omuzundan oluşan tamamlama parçalarının karışık olduğu ve tamamlanan parçaların çalışmasının, tiyatroda tüm olarak bulunan daha küçük boyuttaki Hades heykeli üzerinden yapıldığı belirtilmektedir; özgün heykelin kopyası, Severuslar Dönemi'nde tiyatro yerleştirilmiştir.



Resim 157. Hades heykelinin dijital modeli. (D'andria 2020: Fig. 15)

Mermer kopyanın yapımında kullanılacak gri damarlı beyaz mermer / “Muğla Beyazı” Afyon'dan seçilmiş ve CNC'de yapılmıştır (D'andria 2020: 114). 2018 yılında Hades heykel grubu özgün yerine yerleştirilmiştir.

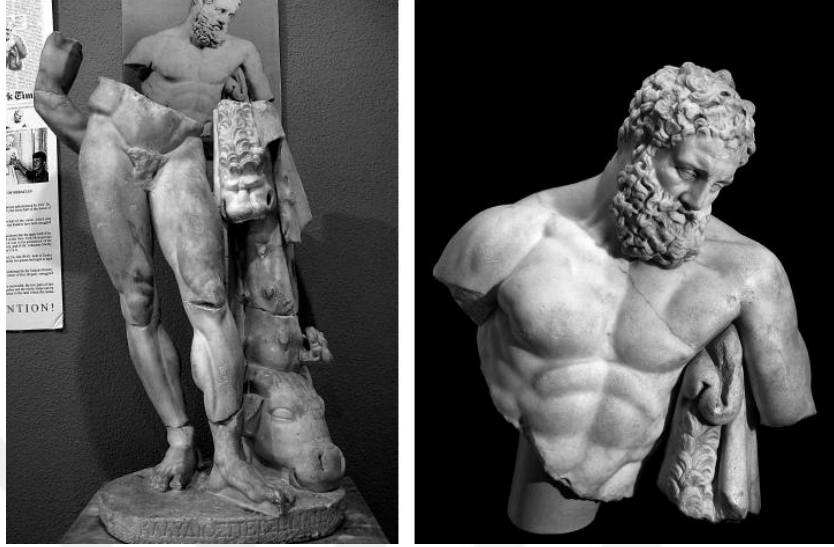


Resim 158. Hierapolis. Ploutonion, mermer Hades-Serapis heykel grubunun kopyaları
(D'andria 2020: Fig. 18)

4. Perge-Herakles Heykeli

1980 yılında Perge Güney Hamamı'nda Farnese tipinde Herakles heykeline ait kaburga kemiği seviyesinden kırık alt gövde parçası bulunmuştur; bu heykel parçası 1980 yılından itibaren Antalya Müzesi'nde sergilenmiştir. 1990 yılında, heykelin kırığının üst parçasının ABD- Boston Museum of Fine Arts'da bulunduğu, gazeteci Özgen Acar tarafından tespit edilmiştir. Kırıkları oturan iki parça 2011 yılında birleştirilerek Antalya Müzesi'nde bir bütün olarak sergilenmeye başlanmıştır (Abbsaoğlu ve Akçay Güven 2013:1-8). Daha önce ayrı ayrı yayınlanan parçaların birbirine ait oldukları tespit edilmiş ve fotomontajla birleştirilmiştir. 1991'de Antalya'daki parçanın kırığının alçı kalıbı, Amerika'daki parçayla eşleşmesini kontrol etmek amacıyla Amerika'ya gönderilmiş ve bazı hukuki süreçlerden sonra, 1992'de Türkiye'de Amerikalı bir heykeltıraşa Antalya'daki parçanın birebir alçı kalıbı ve MFA'daki parçanın alçı kalıbı yaptırılmıştır; her iki parçanın birbirine uyumlu olduğu tespit edilmiştir.

Heykel parçası Amerika'dan uzun bir süre sonra 25 Eylül 2011'de Türkiye'ye getirilerek, Antalya'daki parçası ile birleştirilmiştir.



Resim 159. Heraklesi heykeli (Abbsaoğlu ve Akçay Güven 2013: Res. 1, 2).

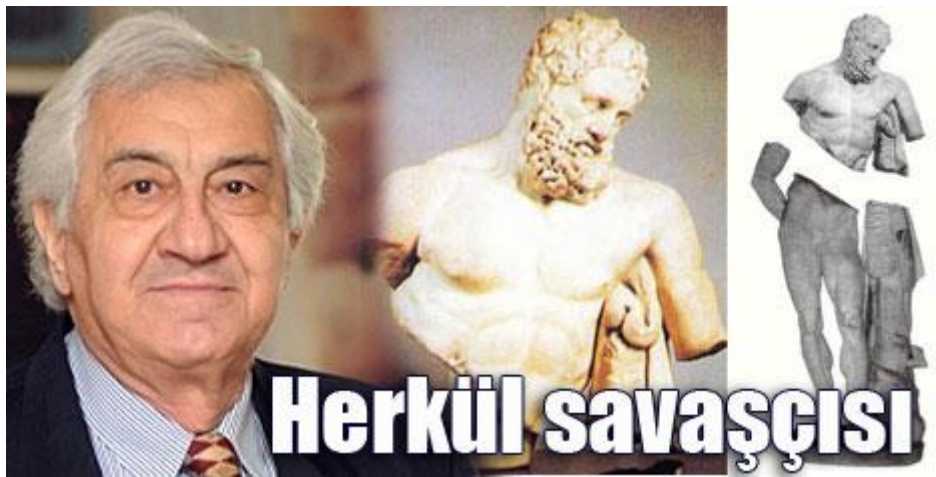


Resim. 160. 1992'de Boston MFA'da Herakles heykelinin alçı kalıplarının birleştirilmesi, Jale İnan, Cornelius C.Vermeule III. (Abbsaoğlu ve Akçay Güven 2013: Res.4).



Resim 161. Parçaları birleştirilmiş Herakles heykeli

(Abbsaoğlu ve Akçay Güven 2013: Res.5)



Res. 162. Özgen Acar.

. <https://www.turkiyeturizm.com/yorgun-herkulun-kahramani-37049h.htm> , 5. 2. 2024.

SONUÇ

Antik Dönem heykellerinin onarımı, binlerce yıldır sürdürülmektedir. Özellikle Rönesans ile birlikte antik eserlere olan ilgi artmış ve özellikle 16-19. yüzyıllar arasında, statü sahibi kişi ya da aileler ve koleksiyonerlerin isteğiyle, çok sayıda antik heykelin onarımı yapılmıştır; bu zamanlarda heykellerin büyük oranda tamamlanması gerektiği düşünülmüştür. İlerleyen zamanla birlikte Kültür Varlıklarının Korunması ve Onarımı konusu ayrı bir ilgi alanı haline gelmiş ve özellikle savaşlar sonrası yaşanan eski eser tahribatıyla birlikte, bu konuda belirli koruma ve onarım ilkeleri dikkate alınmaya başlanmıştır. Bu konuda hazırlanan çeşitli tüzük, yasa ve yönetmeliklerle, günümüzde bir bilim haline gelmiş olan koruma ve onarım uygulamaları yapılmaktadır. Venedik Tüzüğü'ne göre, ulusal yada uluslararası boyutta, çok önemli toplumsal çıkarlar söz konusu olmadıkça, kültür varlıklarının yerinde korunması gerekmektedir ve bir eser her zaman yerinde güzeldir. Koruma amaçlı olarak bazı nedenlerle, eserlerin özgün yerlerinden taşınması gerekebilmektedir.

Taş heykellerde, hem yapı hem de çevresel koşullar nedeniyle (iklim, toprak, su, deprem, savaş vb.) fiziksel, kimyasal ve biyolojik bozulmalar olabilmektedir. Taş heykellerin tamamlanması, kültür varlıklarının koruma-onarım çalışmaları ve gelecek nesillere aktarılması açısından önemlidir. Eserlerin restorasyonu yani tamamlama çalışmalarının mutlaka koruma-onarım uzmanları tarafından, ilişkili diğer alanlardaki uzmanlarla birlikte yapılmalıdır.

Taş heykellerin onarımında, öncelikle kültür varlıkları konusunda yapılan temel çalışmalar göz önünde bulundurulmak zorundadır. Buluntu durumu, tespit ve belgeleme, temizlik, yüzey kaplama, tamamlama, destekleme ve sergileme (açık ya da kapalı alan) önemli aşamalardır. Ayrıca arkeometrik çalışmalar da eserlerin bazı özelliklerinin tespit edilmesinde kullanılmaktadır. Günümüzde taş heykellerin onarımında, ilerleyen teknoloji yardımcı olmaktadır. Bilgisayar destekli çalışmalar, üç boyutlu yazıcılar ve çeşitli yöntemler kullanılarak yapılan analizler, eserlerin koruma ve onarım çalışmalarında artarak kullanılmaktadır. Heykeller, biçimsel ve estetik olarak tamamlanabilmektedir. Tüm bu çalışmalar aynı zamanda eserin biyografisinin oluşturulması ve eserlerin gelecek nesillere aktarılması açısından önemlidir.

KAYNAKÇA

ABBASOĞLU Haluk ve AKÇAY GÜVEN Buket (2013). “Perge’den Bir Bütün Olarak Herakles Heykeli”, (içinde ss.), Ed. Oğuz Tekin – Mustafa H. Sayar – Erkan Konyar *Tarhan Armağanı, M. Taner Tarhan’a Sunulan Makaleler*,

ADAMAPOULOS Efstathios- BOVERO Alessandro ve RINAUDO Fulvio (2020). “Image-Based Metric Heritage Modeling in The Near-Infrared Spectrum”, *Heritage Science*, 8 (53),

AKÇE Musa Avni, KADIOĞLU Yusuf Kağan. (2020). “Raman Spektroskopisinin İlkeleri ve Mineral Tanımlamalarında Kullanılması”, *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi* (2020), 9(2) ss. 99-115.

AKDENİZ Engin (2002). “Erken Tunç Çağı’na Ait Bir Grup İdol”, *Anadolu Araştırmaları*, 16, ss. 9-18.

AKILLI, Hüseyin (1990). Taş Eser Onarımında Kaldırma ve Yapıştırma Yöntemleri, *Belleten*, 54 (209), ss. 47-98.

AKTEMUR Ali Murat (2012). “Çıldır Çevresinden Soyut İnsan Heykeli Biçimli Mezar Taşları”, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 2012 16 (3): 135-150

AKURGAL Ekrem (1997). *Anadolu Kültür Tarihi*, Tübitak, Popüler Bilim Kitapları, Ankara.

AKYOL A. A., ÖZDEMİR K. (2012). *Türkiye’de Arkeometrinin Ulu Çınarları*, Prof. Dr. Ay Melek Özer ve Prof. Dr. Şahinde Demirci’ye Armağan, Homer Kitabevi, İstanbul.

AKYOL Akın, SANSAR Ahmet (2022). “Mermer Heykeller Üzerindeki Pigmentlerin Arkeometrik İncelemeleri”, *Arkeoloji Dergisi*, 1, ss. 58-70.

ALBASAN, Işık (2019). “Rönesans Dönemi Sonrası Seyyahların Arkeolojiye ve Müzeciliğe Katkıları”, *Arşiv Dünyası*, 6, (2): 165-178.

ANDRE, J.M., (1977). *The Restorer’s Handbook of Sculpture*, New York, Van Nostrand Reinhold Company.

ASATEKİN Gül (2004). *Kültür ve Doğa Varlıklarımız Neyi, Niçin, Nasıl Korumalıyız*, T. C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü, Ankara.

ATALAY Nevzat (1994). Son 20 Yılda Türk Heykel Sanatımızdaki Gelişmenin Değerlendirilmesi, TC İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Arkeoloji ve Sanat Tarihi Bölümü, Sanat tarihi Anabilim Dalı, İstanbul.

AVCI Sevgi (2014). “Bilimsel Renk Bilgisinin Resim Sanatındaki Yansımaları”, *yedi: Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi*, ss. 53-67.

AVCI, Sevgi (2003). *Heykel ve Renk*, T.C., Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Resim Anasanat Dalı, Sanatta Yeterlik Tez, İzmir.

AYAN Müjde H. (2012). “Gustave Courbet’nin Siyasetle Olan İlişisini Anlamak Üzerine (Sanatta) Toplumsal Aydınlanma Sürecine Genel Bir Bakış”, *Sanat Dergisi*, 21, ss. 37-48.

AYAYDIN Abdullah (2010). “Gotik Sanatı’na Yirmi Birinci Yüzyıl Perspektifinden Bir Bakış”, *Ekev Akademi Dergisi*, 14 (44), ss. 117-125.

AYDIN, Seçkin (2017). “Ortaçağ Nadire Kabinelerinden 19. Yüzyıl Küresel Sergilerine Bir İktidar Biçim”, *The Journal of Social Sciences* 11(11), ss. 182-191.

BAYKAN Ceren. (2018). “Arkeolojik Buluntuların Koruma ve Onarımında Paraloid® B-72”, *Masrop EDergi*, 12 (1), ss. 1-9.

BIIFENG Hu - CHEN Songchao - HU Jie - FANG Xia - JUNFENG Xu -YAN Li, ZHOU Shi (2017). “Application of Portable XRF and VNIR Sensors for Rapid Assessment of Soil Heavy Metal Pollution”, *PLoS One*, 12, 2, ss. 1-13.

BİNGÖL Orhan ve KÖKDEMİR Gökem (2003). “Magnesia ad Maeandrum 2002 (19. Yıl)”, T.C. Kültür Bakanlığı, Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü, 25. Kazı Sonuçları Toplantısı, 2. Cilt, 26-31 Mayıs, Ankara, ss. 371- 380.

BOARDMAN John. (2001). *Yunan Heykeli, Arkaik Dönem*, (Y. Ersoy: Çev.), Homer Kitabevi, İstanbul.

BOEHMAN Jessica. M (2008). *Maestro Ercole Ferrata*, PhD. Dissertation, University of Pennsylvania.

BOİTO, Camillo (2018). *Korumak mı, Restore Etmek mi?*, (Çev. A. Tümertekin), İstanbul: Janus Yayıncılık.

BOURGEOIS B. (2003). 'Secure for eternity' Assembly Techniques for Large Statuary in The Sixteenth to Nineteenth Century (içinde ss. 149-162), *History of Restoration of Ancient Stone Sculptures*, Edited by Janet Burnett Grossman, Jerry Podany, and Marion True. *History of Restoration of Ancient Stone Sculptures*, Getty Publications.

BOYRAZ, Burak ve DOLUNAY, Ahmet. (2014). "Heykel Sanatında Ön Modelleme Aşaması ve Üç Boyutlu Yazıcı Uygulamaları", *Ulakbilge*, 2 (3), ss.69-80.

BULAT, Mustafa (2000). "Antik Çağ Heykel Sanatında Kopya", *Sanat Dergisi*, ss. 83-94.

BURKE, Peter (2014). *The Italian Renaissance: Culture and Society in Italy*, Princeton University Press (Third Edition).

BUTLER Ruth ve LINDSAY (2000). *European Sculpture of Ninetheenth Century*, Princeton University Press.

CANDELA, Rossella Gagliano- LOMBARDI, Livia- CICCOLA Alessandro, SERAFINI, Ilaria, BIANCO, Armandodoriano-POSTORINO, Paolo, PELLEGRINO, Lorella, BRUNO, Maurizio (2019). "Deepening Inside the Pictorial Layers of Etruscan Sarcophagus of Hasti Afunei: An Innovative Micro-Sampling Technique for Raman/SERS Analyses", *molecules*, ss. 2-14.

CARRADORI Francesco (2002). Elementary Instructions for Students of Sculpture, J. Paul Getty Museum, Los Angeles.

CARRARA E. (2014). Pliny and the art of the ancients and the moderns. "reading the naturalis historia (Books XXXIV-XXXVI) in florence in the sixteenth century (the Anonimo Magliabechiano to Vasari's Lives)", "De l'autorité à la référence. Les repères textuels à la Renaissance". Actes de la journée d'études organisée dans le cadre du congrès annuel de la Renaissance Society of America (2010), éditées par Isabelle Diu et Raphaële Mouren, ss. 115-128.

CASAL Marto Cacho (2016). "Bologna alla stanza o in casa mia: mobility and shared space in the circle of francesco albanì", *I Tatti Studies in the Italian Renaissance*, 19 (1), ss. 41-62.

CENGİZ Müge- ZEREN Mine T. (2021). "Arkeolojik Miras Alanlarında Koruma, Yorumlama ve Sunum Yaklaşımlarının Gelişimi", *EKSEN Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 2 (2), ss. 54-76.

CENGİZ, Müge ve ZEREN Mine Tanaç (2021). Arkeolojik Miras Alanlarında Koruma, Yorumlama ve Sunum Yaklaşımlarının Gelişimi”, *Eksen, Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 2 (2), ss. 54-76.

CEYLAN Alpaslan- KOZBE Gülriz- POLAT Yasemin- SİVAS Taciser- SİVAS Hakan- TOPALOĞLU Yasin (2008). “Türkiye Demir Çağı Araştırmaları Üzerine Değerlendirmeler”, *TAY - Türkiye Arkeolojik Yerleşmeleri-6a/6b: Demir Çağı*, Ege Yayınları, İstanbul.

CHONG Alan (2018). “Copies, Restorations, and Caricatures Montorsoli at The Vatican” (içinde ss. 43-61), Ed. Chong Alan, Pricipi Lorenzo, *The Sculpture of Giovan Angelo Montorsoli and His Circle*, Currier Museum of Art, Manchester.

CHALMIN E., VIGNAUD C., FARGES F., SUSINI J., MENU M. (2006). “New minerals discovered in Paleolithic black pigments by Transmission Electron Microscopy and micro-X-ray Absorption Near-Edge Structure”, *Applied Physics A*, 83 (2), ss. 213-218.

CLEG, Maree (2020). Eighteenth-Century Restoration of Ancient Sculptures: Questions of Authenticity in The Collection of Charles Townley, Doctor of Philosophy in Art History, The Univeristy of Auckland.

COCCA Mariacristina Cristina - D’ARİENZO Lucia - GENTİLE Gennaro. (2004). “Polyacrylates for Conservation: Chemico-Physical Properties and Durability of Different Commercial Products”. *Polymer Testing* 23, ss. 333–342.

COLE Georgina (2012). Looking Back at Zoffany, *Art History* 35 (4), ss. 844-847.

COLOMBERO Chiara- DABOVE Paolo- Grasso Nives - Anjom Farbod Khosro (2022). “Microgeophysics and geomatics data integration reveals the internal fracturing conditions of the statue of Ramses II (Museo Egizio, Torino, Italy)”, *Scientific Reports* 12 (1), ss.

COOZOLİNO Alessia - Adamo Paola - Bonanomi Giuliano - Motti Riccardo (2022). “The Role of Lichens, Mosses, and Vascular Plants in the Biodeterioration of Historic Buildings: A Review” *Plants*, 11 (24), ss. 3-19.

COŞKUN, İsmail (2003). Modernliğin Kaynakları: Rönesans Üzerine Bir Değerlendirme, İstanbul Üniversitesi, Sosyoloji Dergisi, Cilt 3(6), ss. 45-70.

CURA, Murat (2020). “Kültür Varlıklarını Koruma-Onarım Çalışmalarında Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanımı ve Alinda Antik Kentinde Planlanan Çalışmalar”, ss. 307-320, *Alinda Araştırmaları I, Alinda Antik Kenti ve Çevresi Arkeolojik Yüzey Araştırmaları, Eski Belgeler ve Yeni Araştırmalar*, Edt : M. Çekilmez, Umut Kapuci, Aydın.

CURA, Murat (2021a). “Grammichele Şehir Müzesi’ndeki Pithosların Koruma ve Onarım Çalışmaları”, *Lycus Dergisi*, 4, 75-87.

CURA, Murat (2021b). “Magnesia Skylla Başlığı’nda Kullanılan Farklı Bir Kalıp Alma Yöntemi”, *Sanat ve Tasarım Dergisi*, Haziran, 89-107.

CURA, Murat (2021c). “Kültür Varlıklarının Korunmasında Estetik Yaklaşımlar”, 4. *Uluslararası Sanat ve Estetik Sempozyumu*, İstanbul, 27-28 Kasım, ss. 26-39.

CURA, Murat (2022). ‘Kymeli Atlet’ Heykeli”, *Yedi: Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi*, 27, ss. 61-74.

CURA, Murat (2022). “Kymeli Atlet Heykeli”, *yedi: Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi*, 27, ss. 61-74.

CURA MURAT, “Kültür Varlıklarının Korunmasında Kalıp Tekniklerinin Gelişimi ve Yeni Uygulamalar”, *KÜLTÜREL MİRASI KORUMA ÇALIŞMALARI*, Ed. Bekir Eskici, Serkan Gedük, İdeal Kültür Yayıncılık, 526-537.

ÇAKIR Tülay (2008). *Heykel - Boşluk ve Çevre İlişkisi*, T.C. Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Heykel Anasanat Dalı,

ÇALIŞKAN Mücahit ve TÜRKOĞLU İbrahim (2011). “Termal Kameralar ve Uygulamaları”, *Elektrik-Elektronik Bilgisayar Sempozyumu* (FEEB 2011), ss. 46-50.

ÇALIŞKAN Aykut (2023). Türkiye’de Kültürel Mirasın Korunmasına Yönelik Proaktif Mücadele Arayışı: Tespitler ve Model Önerisi, *DTCF Dergisi*, 63.1, ss. 474-502. 10.33171/dtcjournal.2023.63.1.20

ÇETİN Cengiz (2012). Kültür Varlıklarını Koruma Eğitimi: Türkiye Yükseköğretimindeki Yeri ve Önemi. *Uluslararası Bilim ve Kültür Sempozyumu*, Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi: Sosyal Bilimler, 1(1): 241-250.

ÇETİN Cengiz (2021). “Açık Alanlarda Sergilenen Heykellerin Korunması”, *İdil*, 927-941.

ÇETİN, Cengiz - UZUN Kozan - ŞAY Simin - SARAÇ Elif (2019). “Türkiye’de Kültür Varlıklarının Koruma ve Onarımı: Başkent Meslek Yüksekokulu Örneği”. *Ankara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Dergisi* 1.1, ss. 99-141.

ÇETİN, Cengiz (2013). “Arkeolojik Kazı Alanında Önleyici Koruma”, ss. 83-102, *Orhan Bingöl’e 67. Yaş Armağanı*, Edt. Gökem Kökdemir, Ankara.

ÇİMEN Fatmagül (2020), *Türkiye Neolitik ve Kalkolitik Dönem Figürinlerinin Bedensel Temsilinin Değerlendirilmesi*, T.C. Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Arkeoloji Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Edirne.

ÇORUHLU Yaşar (2001). “Göktürk Sanatında Dini Nitelikli Heykeller ve Tasvirler”, *Belleten*, 48, ss. 95-146.

D’ANDRIA Francesco (2020). “Phrygia Hierapolisi. Türkiye’de İtalyan Arkeoloji Araştırmalarının Altmış Yılı”, *Lycus Dergisi*, Sayı 1, ss. 99-119.

DANASİ Alessandro - GAMBARDELLA, Silvia (2005), Materials and techniques used in the 17th century restoration of sculptures from the antiquities collection of the palazzo lancellotti ai coronari, Art, Conservation, Science. The Lancellotti Collection Project. Eds. M. Barbanera & A. Freccero. (The Swedish Institute in Rome. Projects and Seminars, 3:1), Rome.

D’ANDRIA Francesco (2006). “Hierapolis 2004 Yılı Kazı ve Araştırma Çalışmaları”, (içinde ss. 229- 240), 27. Kazı Sonuçları Toplantısı, 30 Mayıs- 3 Haziran 2005, Ankara: TC Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.

DARROW, E. J. (2000). Pietro Edwards and The Restoration of The Public Pictures of Venice, 1778-1819: Necessity Introduced These Arts, Doctor of Ph. University of Washington.

DEMİRKOL Mikail (2019). *Batı Anadolu İlk Tunç Çağı Disk Yüzlü Figürinleri*, T. C. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Arkeoloji Anabilim Dalı, Protohistorya ve Önasya Arkeolojisi (Anadolu Üniversitesi Ortak), Yüksek Lisans Tezi, Bilecik.

DI STEFANO Elisabetta (2002). Orfeo Boselli e la “nobiltà” della Scultura, Aesthetica. Pre-Print, 64 (64), ss. 7-84.

DI FURIA, A. J. (2010). Maerten van Heemskerck's Collection Imagery in the Netherlandish Pictorial Memory, *Intellectual History Review*, 20 (1), 27-51.

DOEHNE Eric ve PRICE Clifford A.(2010). *Stone Conservation, An Overview Current Research*, The Getty Conservation Institute Los Angeles.

DOĞER Ersin (2009). *Roma Heykeltraşlığı*, Ege Üniversitesi Yayınları, Edebiyat Fakültesi Yayınları, İzmir.

EMRE, Gülder (2005). Yağlı Boya Tablolarda Konservasyon ve Restorasyon Sorunları, Çözüm Önerileri, T.C. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Taşınabilir Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü, İstanbul.

ENEGREN, H. L. (2005). The lancellotti collection, background and history, preliminary considerations, Art, Conservation, Science. The Lancellotti Collection Project. Eds. M. Barbanera & A. Freccero. (The Swedish Institute in Rome. Projects and Seminars, 3:1)

ERSEN, Ahmet (2013). “Taş Korumada Son 20 Yıldaki Gelişmeler ve Yenilikler”, *Restorasyon ve Konservasyon Çalışmaları Dergisi*, 10, ss. 3-19.

ERSEN, Ahmet -GÜLEÇ Ahmet - ALKAN, Nimet - KUDDE, Esra. “Konservasyon Raporunun Önemi, İçeriği ve Hazırlanma Adımları”, 2 (3), ss .3-17.

ESİN, Ufuk (1985). “Arkeolojide Kullanılan Arkeometrik Araştırmalara Genel Bir Bakış”, *Kültür ve Turizm Bakanlığı, I. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, Ankara, 20-24 Mayıs, ss. 1-6.

ESKİCİ, Bekir (2013). “Arkeolojik ve Sanat Eserlerinin Korunmasında Temizliğin Önemi ve Lazer Teknolojisi Üzerine”, Orhan Bingöl’e 67. Yaş Armağanı, Ed. G. Kökdemir, Ankara, ss. 59-66.

ESKİCİ, Bekir (2018). Seramik Onarımlarında Bütünleme Yöntemleri Üzerine Bir Değerlendirme”, *Sanat ve Tasarım Dergisi*, ss.135-153.

FRAGKOS, Stergios, TZİMTZİMİS, Emanuel, DIMITRİOS Tzetsiz, DODUN Oana, KYRATIS Panagiotis. (2018). “3D Laser Scanning and Digital Restoration of an Archaeological Find”, *MATEC Web of Conferences* 178, 03013, ss. 1-6.

GANETSOS Theodore - REGKLI, A. - LASKARIS, Nikolaos - LIRITZIS, Ionnis (2019). “Spectroscopic Study of Colour Traces in Marble Sculptures and Architectural Parts of Monuments of Archaic Period in Delphi Greece”, *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, Vol. 19, No 3, ss. 51-61.

GENÇEL Özge (2021). *Sanayi-i Nefise Mektebi (1882-1928)*, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat Tarihi Anabilim Dalı, Doktora Tezi.

GETZ-PREZIOSI Pat (1994). *Early Cycladic Sculpture An Introduction*, The J. Paul Getty Museum, California.

GHISELLINI E. (2017). L'invito alla danza: osservazioni sulla tradizione copistica del gruppo in margine ad una testa inedita della ninfa nel Museo Nazionale Romano, *Rivista di Archeologia*, XLI, ss. 61-80.

GNECCO Cristo'bal ve HERNA'NDEZ Carolina (2008). "History and Its Discontents Stone Statues, Native Histories, and Archaeologists", *Current Anthropology*, 49 (3), ss. 439-466.

GUTFLEISCH, Barbara. ve MENZHAUSEN Joachim (1989). "How a kunstkammer should be formed': gabriel kaltemarckt's advice to christian 1 of saxony on the formation of an art collection, 1587", *Journal of the History of Collections*, 1 (1), ss. 3-32,

GÜNAY, Reha. "Kültür Mirasını Korumada Çeşitli Yaklaşımlar", *Colloquium Anatolicum* VI, ss. 1-25.

HABETZEDER Julia (2012). The Impact of Restoration. The Example of the Dancing Satyr in The Uffizi, *Opuscula: Annual of the Swedish Institute at Athens and Rome*, 5, ss. 133-163.

HANSEN Svend (2014). "Neolithic Figurines in Anatolia", (içinde ss. 265-292) M. Özdoğan - N. Başgelen - P. Kuniholm *The Neolithic in Turkey*, Vol. 6 Archaeology and Art Publications, İstanbul.

HARMANKAYA Savaş (1998). "Türkiye Kalkolitik Araştırmaları Üzerine Bir Değerlendirme", *TAY – Türkiye Arkeolojik Yerleşmeleri-3: Kalkolitik*, Ege Yayınları,

HASBAYI Uğur ve HATTAP, Sibel (2017). "Doğal Taşlardaki Bozunma (Ayrışma) Türleri ve Nedenleri", *Bilim ve Gençlik Dergisi*, 5 (1), ss. 23-45.

HOWARD, Seymour (1995). "Alexander Trippel and Bartolomeo Cavaceppi in The Roman Art Market", *Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte* 52 (4), 223-234.

İBA, Şeyma Müge (2018). "Heykel Tasarımı ve Yapımında Çağdaş Bilgisayar Teknolojilerinin Kullanımı", *Elsander 1.Uluslararası Sanat ve Tasarım Sempozyumu*, 16-18 Ekim, Alanya, ss. 371-383.

İÇDEN Mehmet Kemal (2021). “Heykel Sanatında Alçı-Polyester Döküm Teknikleri”, *Ulakbilge*, 57, ss. 217–227.

İNAN Jale (1979). “Lysippos'un Sandal Bağlayan Hermes Heykeli”, *Belleten*, 3 (170), ss. 397-414.

İNANÇ Aysun (2017). *Eski Mezopotamya'da Resim ve Heykel Sanatı*, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tarih Ana Bilim Dalı, Tarih Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

İPEKOĞLU Başak (1998). “Theoretical and Technical Principles of Stone Conservation in Historic Monuments”, *Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 4 (3), ss. 787-795.

JENKINS, Ian (1990). “Acquisition and Supply of Casts of The Parthenon Sculptures by The British Museum”, *The Annual of the British School at Athens*, 85, ss. 89-114.

JO Young Hoo- HONG Seonghyuk - JO Seong Yeon - KWON Yoon Mi (2020). “Noncontact Restoration of Missing Parts of Stone Buddha Statue Based on Three-Dimensional Virtual Modeling and Assembly Simulation”, *Heritage Science* 8 (1) , ss. 1-12.

KARAHAN, Duran Serdar (2018). *Dünyada ve Türkiye’de Doğal Taşlar*, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Fizibilite Etütleri Daire Başkanlığı, Ankara.

KARAKOÇ Ercan ve YILDIRIM Utkuluer Hülya (2020). “Osmanlı’dan Cumhuriyet’e Kültür Varlıklarının Korunması Meselesinde Kurumlar Arası İlişkilerin Rolü”, *Akademik Tarih ve Düşünce Dergisi*, 7 (4), ss. 2012-2031.

KARKAŞ Zeynep Sena ve ÖZGÜNLER Sena Acun (2021). “Taş Koruma Yöntemlerindeki Teknikler ve Yenilikçi Yaklaşımlar”, *XII. Uluslararası Sinan Sempozyumu*, 8 – 9 Nisan 2021, Trakya Üniversitesi, Edirne.

KATI, Aytaç (1996). “Heykel Sanatının Tanımı ve Özellikleri”. *Anadolu Sanat Dergisi*, 5, ss. 96-104.

KEJANLI, Türkan - AKIN, Can - Tuncay. T. - YILMAZ, Aysel. (2007). “Türkiye’de Koruma Yasalarının Tarihsel Gelişimi Üzerine Bir İnceleme”, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 6, 19, ss. 179-196.

KÖKTEN Hande, ESKİCİ Bekir, ŞENER Y. Selçuk, HEPDİNÇ Deniz, Çelik Serap (2007). *Müzede Önleyici Koruma Uzaktan Eğitim Programı*, Ankara: Ankara Üniversitesi Uzaktan Eğitim Yayınları.

KÖPRÜLÜ İdris (1987). “Çağdaş Teknik ve Malzemenin Restorasyonda Uygulanması ve Bazı Malzemeler”, *Vakıf Haftası Dergisi*, 5, ss. 127-146.

KUBAN Doğan (1969). “Modern Restorasyon İlkeleri Üzerine Yorumlar”, *Vakıflar Dergisi*, 8, ss. 341-356.

KUTLU DİLBAZ Burcu (2016). “Müze-i Hümayun’da İskender Lahdi”, *Tarih Dergisi*, 64 (2), 1-26.

LEVEY, M. ve BURKE, J. E. (1959). “A Study of Ancient Mesopotamian Bronze”, *Chymia*, Vol. 5, ss. 37-50.

LINGO, E. (2002). “The Greek Manner and a Christian "canon": François Duquesnoy's "Saint Susanna", *Art Bulletin*, 84 (1), ss. 65-93.

LORENTE Araceli Giménez (2020). “The Origin of Art: An Approximation Through Archaeological Evidences”, *Sociology and Anthropology* 8(3), ss. 82-91.

MADRAN E. (1978). “Kültürel Varlıkların Korunması ve Onarılması”, *Vakıflar Dergisi*, 11, ss. 271-291.

MALCOLM (2023). *The Elgin Marbles, Keep, Lend or Return? An Analysis*, Westminster, London.

MARVIN, M. (2003). “Possessions of Princes, The Ludovisi Collection”, *History of Restoration of Ancient Stone Sculptures*, ss. 225-238.

MEB (2013). TC. Milli Eğitim Bakanlığı, *Sanat ve Tasarım, İki parçalı Kalıp ve Model Dökümü*, Ankara.

MUSTAFAOĞLU G. (2018). “Maddi Kültür Çalışmaları Çerçevesinde Nesneler, Şeyler, Aktörler ve Taşın " ötesini görmek " Üzerine Düşünceler”, *Anadolu Prehistorya Araştırmaları Dergisi*, 4, ss. 61-78.

MUTLUTÜRK Esmâ ve ÖZ Sevi (2020). *Aletli Analiz Laboratuvarı*, Ankara.

NICHOLS Kate (2021). “Remaking Ancient Athens in 1850s London: Owen Jones, Gottfried Semper, and the Crystal Palace at Sydenham.” In Michael Gnehm, Sonja Hildebrand, eds. *Architectural History and Globalized Knowledge: Gottfried Semper in London*. Mendrisio: Mendrisio Academy Press; Zurich: gta Verlag, ss. 142–157.

ÖCAL Ali Duran ve DAL Murat (2012). *Doğal Taşlardaki Bozunmalar*, Mimarlık Vakfı İktisadi İşletmesi Yayınevi, İstanbul.

ÖNGE Mustafa (2018). “Kültür Mirasını Tanımlamak İçin Türkiye’de Kullanılan İlk Özgün Terim: Âsâr-ı Atîka”, *Eurasscience Journals*, 6 (1), ss. 8-14.

ÖTEN Aliye (2020). “XRF, Kızılaltı ve Raman Spektroskopi Tekniklerinin Türk - İslâm Sanatlarına Arkeometrik Katkısı”, *Journal of Spectroscopy and Molecular Sciences*, ss. 65- 80.

ÖZDÖL Serap (2011). “Çanak Çömleksiz Neolitik Çağda Güneydoğu Anadolu’da Din ve Sosyal Yapı”, *Tarih İncelemeleri Dergisi*, XXVI (1), ss. 173-199

ÖZGAN Ramazan (2018). *Hellenistik Devir Heykeltraşlığı III Yüksek Hellenistik*, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul.

ÖZTÜRK Ömer Tayfur (2015). *Side Müzesi’nde Bulunan Antik Dönem Taş Eserlerin Bakım Onarım Çalışmaları ve Mevcut Durumlarının İncelenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, T.C. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Arkeoloji Ana Bilim Dalı, Klasik Arkeoloji Bilim Dalı, Konya.

PAYNE Emma M. (2019). Casting a New Canon: Collecting and Treating Casts of Greek and Roman Sculpture, 1850–1939, *The Cambridge Classical Journal* 65, ss. 1-37.

PER Meral (2012). “Renk teorilerine Tarihsel Bir Bakış”, *yedi: Sanat Tasarım ve Bilim Dergisi*, 8, ss. 17-26.

PLATH Verity (2020). Re-membering The Belvedere Torso: Ekphrastic Restoration and The Teeth of Time, *Critical Inquiry*, 47 (1), ss. 49-75.

PODANY John (2019). *Conservation and Restoration, The Oxford Handbook of Roman Sculpture*, Ed. Elise A Friedland, Melanie Grunow Sobocinski, and Elaine Gazda.

POLLITT Jerome Jordan (1986). *Art in The Hellenistic Age*, Cabridge University Press.

PORGES Edward (1981). The Grand Tour Travel as an Educational Device 1600–1800, *Annals of Tourism Research* 8(2), ss. 171-186.

PORSTNER, Laurie (2020). The Restoration of Ancient Marble Free-Standing Sculpture in Rome in The 17th Century, by Bernini, Algardi and Other Prominent Sculptors:An Overview, https://www.academia.edu/4673289/The_Restoration_of_Ancient_Marble_Free_Standing_Sculpture_in_Rome_in_the_17th_Century

RICCARDELLI Carolyn – SOULTANIAN Jack- MORRIS Michael- BECKER Lawrence (2014). “The Treatment of Tullio Lombardo's Adam: A New Approach to the Conservation of Monumental Marble Sculpture” , *Metropolitan Museum Journal*, 49, ss. 49-116.

RICCARDELLI Carolyn- WHEELER Heorge- MUIR Christina- SCHERER George- VOCATURO Joe (2010). “An Examination of Pinning Materials for Marble Sculpture”, *AIC Objects Specialty Group Postprints*, Vol. 17,ss. 95-112.

RILKE Rainer Maria (2010). *Auguste Rodin*, Parkstone Press.

ROCKWELL, Peter (2003). The Creative Reuse of Antiquity, (içinde ss. 75-86). *History of Restoration of Ancient Stone Sculptures*, Edt. Janet Burnett Grossman, Jerry Podany, Marion True.

RODRIGUEZ, M. Azahara Sandra Ruiz-Gómez, Lucas Pérez, Xavier Mas-Barberà (2018) *Journal of Cultural Heritage*, 31, ss. 215-219

SAGONA Antonio ve Zimansky Paul (2015). *Türkiye'nin En Eski Kültürleri - Arkeolojik Veriler Işığında M.Ö 1.000.000 – 550*, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul.

SALTUK Secda (1997). *Arkeoloji Sözlüğü*, İnkılap Kitabevi.

SARITAŞ Erkan (2009). *Türk Ceza Hukuku'nda Mala Zarar Verme Suçu ve Kriminolojik Açıdan Vandalizm*, T.C. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Hukuku Anabilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul.

SARITAŞ, S. (2019). “Halkbiliminde Maddi Kültüre Teorik ve Metodolojik Yaklaşımlar”, *Millî Folklor*, 31 (122), ss. 29-40.

SOUTHWORKE, E. (2003). "The Role of the Collector Henry Blundell of Ince", (içinde ss. 105-114), *History of Restoration of Ancient Stone Sculptures*, Edt. Janet Burnett Grossman, Jerry Podany, and Marion True,

SÖNMEZDAĞ Canan (2010). *20. yy Heykeltçiliğinde Taş Malzemeyle Biçimlendirme ve Uygulamalar*, TC. Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Heykel Anasanat Dalı, Sanatta Yeterlilik Tezi, İzmir.

SÖNMEZDAĞ ZÖNGÜR Canan (2017). "20.yy Heykel Sanatında Taş Malzemeye Gelenekten Farklı Yaklaşan Sanatçılar", *ASOS Journal*, 57, ss. 151-169.

SPEZZANO Pasquale (2021). "Mapping the susceptibility of UNESCO World Cultural Heritage sites in Europe to ambient (outdoor) air pollution", *The Science of The Total Environment* 754 (48), SS. 142345

ŞENER Yaşar Selçuk (2009). "Haleplibahçe Mozaiklerinin Restorasyonundaki Uygulamalar, Kùltürler Arasında Bir Bağlantı: Mozaik - Mosaics As Link Among Cultures", (içinde ss. 51-62), *AIMC XI. Uluslararası Mozaik Kongresi Bildirileri - The Proceedings of XIth International AIMC. Congress of Mosaics (Ekim / October 07-10 2008)*, Gaziantep.

ŞİMŞEK Vildan (2014). *Modern Heykelin Doğuşu ve Gelişimi*, T.C. Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Heykel Anasanat Dalı, Erzurum.

TAŞ Mutluhan ve GÜMÜŞ Abdullah (2021). "Günümüz Heykel Uygulamalarında Malzeme Çeşitliliği", *Kalemişi* 18, ss. 63-73.

TRUE, Marion (2003). *Changing Approaches to Conservation, History of Restoration of Ancient Stone Sculptures*, Getty Publications.

TURANİ Adnan (1992). *Dünya Sanat Tarihi*, TC İş Bankası Kültür yayınları, İstanbul.

TURHAN, Özgür (2006). *Bilgisayar Teknolojilerinin Heykel Sanatına Sağladığı Yeni Olanaklar: Dijital Heykel*, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / Heykel Anasanat Dalı, İstanbul.

UYGAN Ozan (2016). *Heykel Sanatında Üç Boyutlu Baskı Teknolojilerinin Kullanımı*, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.

UZUN AYDIN Derya (2012). *Sanayi-i Nefise Mektebinin Türk Heykel Sanatındaki Yeri ve İlk Heykeltıraşlar*, Ege Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / Sanat Tarihi Ana Bilim Dalı / Türk-İslam Sanatı Bilim Dalı, Doktora Tezi, İzmir.

UZUN AYDIN Derya (2014). “İnas ve Sanayi-i Nefise Mektebi’nin İlk Kadın Heykeltıraşları”, *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9/10 , ss. 1125-1139.

VON DEN HOFF Ralf (2004). “Horror and Amazement: Colossal Mythological Statue Groups and The New Rhetoric of Images in Late Second and Early Third Century Rome”, (içinde 105-129), *Paideia: The World of the Second Sophistic*, Berlin.

WETHTHIMUNI Maduka ve LICCHELLI Maurizio, “Heritage Conservation and Restoration: Surface Characterization, Cleaning and Treatments”, *coatings*, 13, 1-5.

Y.S. Hudiakov, K.S. Tabaldiev, A.Y. Borisenko- Z. Orozbekova (2015). “Ancient Turkic Stone Statues at Tuura-su, Kyrgyzstan”, *Archaeology Ethnology & Anthropology of Eurasia* 43 (2), ss. 109–115.

YARLIGAŞ Vildan (2021). “Türkiye’de Kültür Varlıkları Konservasyonunun Öncü Kurum ve Kişileri: Kimyahane ve İki Uzmanı Nurettin Akbulut ve Hadi Tamer”, *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, 22 (1), ss. 121-138.

YARLIGAŞ Vildan (2023). *Kimyahane Müze-i Hümayûn’dan İstanbul Arkeoloji Müzeleri’ne Türkiye’de Kültür Varlıkları Konservasyonunun Başlangıç Öyküsü*, Alfa Yayınları, İstanbul.

YILDIZKUM Batuhan (2019). Türkiye’de 2000 Yılından Sonra Heykele Uygulanan Sansür ve Sanatçının Tutumu, T.C. Akdeniz Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Sanat ve Tasarım Anasanat Dalı, Antalya.

YILMAZ Anıl (2005). “Baba mı balbal mı yoksa bediz mi”, *Modern Türklük Araştırmaları Dergisi*, 2 (4), ss. 206-214.

YÜKSEL, H. (2017), “Heykel Döküm Tekniklerinden Mum Yok Etme Tekniği ile Bronz Döküm”, *Akdeniz Sanat Dergisi*, Cilt 7, 14, ss. 73- 92.

ZANINI Alessandro - BRESCIANI Vittorio N. - YAR Mine (2010). “Laser Cleaning on Stone Surfaces and Architectural Elements Summary”, *Restorasyon ve Konservasyon Çalışmaları Dergisi*, ss. 89-93.

İnternet Kaynakları

URL. 1. Romanesk Sanat Akımı. <https://www.britannica.com/art/Romanesque-art>

URL 2. Atina Tüzüğü, Carta del Restauro (1931). İtalyanca metnin çevirisi Doç. Dr. Aygöl Ağır tarafından yapılmıştır.

http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_tr0660878001536681682.pdf , 24.4.2023.

URL 3. Venedik Tüzüğü (1964).

http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_tr0243603001536681730.pdf , 21. 4. 2023.

URL .4. Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu,

<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.2863.pdf> , 15. 4. 2023.

URL. 5. Doç. Dr. Cengiz Çetin, Ankara Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri

<https://acikders.ankara.edu.tr/course/view.php?id=105>

URL. 6. ICOMOS, Taş Bozulmaları.

(https://openarchive.icomos.org/id/eprint/434/1/Monuments_and_Sites_15_ISCS_Glossary_S_tone.pdf , 5. 2. 2024)

URL 7. SAH Anupa ve PUNDALIK Aswhin, Handbook of Damages for Reference in Art Conservation Stone Sculptures and Objects,

https://www.tatatrusters.org/Upload/Content_Files/stone-sculptures-and-objects.pdf , 4. 2. 2024.

URL. 8. <https://artofmaking.ac.uk/content/essays/3-stoneworking-techniques-and-processes-w-wootton-b-russell-p-rockwell/> , 5. 2. 2024

URL. 9. <https://edu.rsc.org/resources/conservation-of-egyptian-art/1624.article> , 5. 2. 2024.

ÖZGEÇMİŞ

Ad, Soyad: Murat CURA

Yabancı Dil: İtalyanca.

Eğitimi:

Lisans 1: 1987- 1993. Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Heykel Bölümü.

Lisans 2 : 1998-2000. ABADIR Accademia delle bellearti di sant'agata li battiati,

Resim ve restorasyon

Yüksek Lisans: 1993- 1996 Istituto per Le Tecniche di conservazione dei BB.CİtalyaC.AA. ”

A Di

Tez Adı: Tez adı: Consolidamento di Intonaci di Interesse Storico-Artistico Che Presentano Catti va Adesione al Supporto Portante. Meto di Esecutivi e Sistemi Organizzativi del Piano di Lavoro, Tez Danışmanı: Guiseppe Claudio Infranca.

Doktora: 2012-2016. Università della Calabria- Yer Bilimleri

Tez adı: Costruzione di un Database GIS 3D per un Approccio Multidisciplinare alla Diagnostica di Santa Sofia (Istanbul-Turchia), Tez Danışmanı: Gino Mirocle Crisci.

İş Tecrübesi:

2019- Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi /Güzel Sanatlar Fakültesi, Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü, Gölbaşı /ANKARA.

2017-2019. Öğretim Görevlisi. Università della Calabria/Dipartimento di Biologia, Ecologia e Scienze della Terra/Scienze della Terra.

Yönetilen Tezler:

YILDIRIM ALTUN CEMILE, (2024). Ankara Vakıf Eserleri Müzesi'nde Bulunan Ahsap Eserlerin İncelenmesi, Konservasyon ve Restorasyon Yöntemlerinin Belirlenmesi, Uygulanması, Reprodüksiyon Çalışmaları, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi->Lisansüstü Eğitim Enstitüsü->Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Ana Bilim Dalı.

GİZEM ÖZTÜRK (2023). Sicilya Bölgesi Mayolikaları ve Caltagirone Bölge Seramik Müzesi Sergileme Koşullarının Değerlendirilmesi, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi->Lisansüstü Eğitim Enstitüsü->Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Ana Bilim Dalı

KAÇUK NÜKHET, (2023). Ahşap Eserlerin Belgelenmesinde Kullanılan Bazı Yöntemler: Ankara Etnografya Müzesi'nde Bulunan 1. gıyaseddin keyhüsrev tahtı örneği, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi->Lisansüstü Eğitim Enstitüsü->Kültür Varlıklarını Koruma Ana Bilim Dalı.

TÜRK ZEHRANUR, (2023). Ahşap Malzeme Teşhisinde Kullanılan Bazı Analiz Yöntemleri: Ankara Etnografya Müzesi'nde Bulunan Ahi Şerafettin Sandukası, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi- >Lisansüstü Eğitim Enstitüsü->Kültür Varlıklarını Koruma Ana Bilim Dalı.

DURAL HALİL İBRAHİM, (2022). Gordion Çakıl Taşı Mozaiklerinin Yeni Taşıyıcı Panellere Aktarılmasında Yöntem Uygulaması, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi->Lisansüstü Eğitim Enstitüsü->Kültür Varlıklarını Koruma Ana Bilim Dalı.

Yayınlar:

Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

1. Cappa Marco, De Angelis Daniela, Pecci Alessandra, Barba Luis, CURA MURAT, Crisci Gino Mirocle, Blancas Jorge, Yavuz Hasan Bora, Miriello Domenico (2023). Thermographic Survey at Hagia Sophia: Main Arches, Pendentives and Tympana. INTERNATIONAL JOURNAL OF ARCHITECTURAL HERITAGE.
2. Miriello Domenico, Barba Luis, Blancas Jorge, Bloise Andrea, Cappa Marco, CURA MURAT, De Angelis Daniela, De Luca Raffaella, Pecci Alessandra, Taranto Mirco, Yavuz Hasan Bora, Yavuz Hasan Bora, Crisci Gino Mirocle (2023). "New compositional data on ancient mortars from Hagia Sophia (Istanbul, Turkey)", Archaeol Anthropol Sci, 9, 499-514., Doi: 10.1007/s12520-016-0375-3.
3. CURA MURAT (2022). Kymeli Atlet” Heykeli Üzerine Düşünceler. Yedi: Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi(27), 61-74., Doi: 10.17484/yedi.948870.
4. CURA MURAT (2022). Anıtkabir - Sakarya Meydan Muharebesi ve Başkumandanlık Meydan Muharebesi Kabartmalarının Koruma ve Onarım Uygulamaları. AKADEMİK SANAT(17), 87-102., Doi: 10.34189/asd.2022.17.006.

5. Taranto Mirco, Barba Luis, Blancas Jorge, Bloise Andrea, Cappa Marco, Chiaravalloti Francesco, Crisci Gino, Mirocle, CURA MURAT, De Angelis Daniela, De Luca Raffaella, Lezzerini Marco, Pecci Alessandra, Miriello Domenico (2019). The Bricks of Hagia Sophia (Istanbul, Turkey): a new hypothesis to explain their compositional difference. JOURNAL OF CULTURAL HERITAGE(38), 136- 146., Doi: <https://doi.org/10.1016/j.culher.2019.02.009> .

Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında (proceedings) basılan bildiriler :

1.CURA MURAT (2021). Kültür Varlıklarının Korunmasında Estetik Yaklaşımlar. 4. Uluslararası Sanat ve Estetik Sempozyumu, 26-39. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)

2.CURA MURAT (2022). Alinda Antik Kentinde Koruma Amaçlı Tespitler ve  neriler. TC KÜLTÜR BAKANLIğI, 42. ULUSLARARASI KAZI, ARAşTIRMA VE ARKEOMETR  SEMPOZYUMU, 36. ARKEOMETR  SONUÇLARI TOPLANTISI, 213-223. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum.

3.CURA MURAT (2022). Apollonia Ad Rhyndacum Antik Kenti Nekropolis Alanı Restorasyon ve Konservasyon  alışmaları, TC KÜLTÜR BAKANLIğI, 42. ULUSLARARASI KAZI, ARAşTIRMA VE ARKEOMETR  SEMPOZYUMU, 36. ARKEOMETR  SONUÇLARI TOPLANTISI, 225-236., Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum.

4. CURA MURAT, “Kültür Varlıklarının Korunmasında Kalıp Tekniklerinin Gelişimi ve Yeni Uygulamalar”, KÜLTÜREL M RASİ KORUMA  ALIşMALARI, Ed. Bekir Eskici, Serkan Gedük, İdeal Kültür Yayıncılık, 526-537.

Yazılan ulusal/uluslararası kitaplardaki bölümler:

1.Alinda Araştırmaları 1, Bölüm adı: Kültür Varlıklarını Koruma-Onarım  alışmalarında Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanımı ve Alinda Antik Kentinde Planlanan  alışmalar, (2020)., CURA MURAT, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Yayınları, Editör:Murat  ekilmez, Umut Kapuci, Basım sayısı:1, Sayfa Sayısı 320, ISBN:978-975-8254-91-0, Türkçe(Bilimsel Kitap).

2. Colligite fragmenta. Il lapidario di Cosenza fra storia, arte e restauro., Bölüm adı:(I lavori di restauro delle'ex convento di San Francesco di Assisi (Cosenza) eseguiti dal 24 luglio al 15

septembre 2006) (2019)., CURA MURAT, Panarello Mario, senso publishing, Basım sayısı:1, Sayfa Sayısı 67, ISBN:978-88-97715-66-5, Italyanca(Bilimsel Kitap).

3. Colligite Frammenta, Il Lapidario di Cosenza fra storia, e restauro (2019)., CURA MURAT,Panarello Mario, Esperide, Editör:Mario Panarello, Basım sayısı:1, Sayfa Sayısı 228, ISBN:978-88-97715-66-5, Italyanca(Bilimsel Kitap).

Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler :

1. CURA MURAT (2021). Grammichele Sehir Müzesi'ndeki Pithosların Koruma ve Onarım Çalışmaları. Lycus Dergisi(4), 4-75., Doi: 10.54577/lycus.990020.

2. CURA MURAT (2021). Magnesia Skylla Başlığı'nda Kullanılan Farklı Bir Kalıp Alma Yöntemi. Sanat ve Tasarım Dergisi(27), 89-107.

3. Miriello Domenico, Alfano I, Miceli C, Ruffolo S. A., Pingitore V, Bloise Andrea, Barca D, Apollaro C, Crisci Gino Mirocle, Oliva A, Lezzerini M, Chirico F. De, Mari N, CURA MURAT (2012). Analysis of Marble Statues from the San Bruno Church(Serra San Bruno, Southern Italy): Provenance and Degradation. Applied Physics A, 106, 171-179.

Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında basılan bildiriler:

1. Miriello Domenico, Barba Luis, Blancas Jorge, Bloise Andrea, Cappa Marco, Chiaravalloti Francesco, CURA MURAT (2020). "Mortars and Bricks From Hagia Sophia (Istanbul, Turkey):Archaeometric Considerations". Uluslararası Ayasofya Sempozyumu, 899-916. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum.

2. CURA MURAT, Barba Luis, Blancas Jorge, Miriello Domenico, Crisci Gino Mirocle, Cappa Marco, De Angelis Daniela (2020). "Georadar Investigation of the Floor of the Central Nave of Hagia Sophia". Uluslararası Ayasofya Sempozyumu, 931-940. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum.

3. CURA MURAT, Barba Luis, Blancas Jorge, Bloise Andrea, Barba Luis, Blancas Jorge, Bloise Andrea, Cappa Marco, Miriello Domenico, Crisci Gino Mirocle, De Angelis Daniela, De Luca Raffaella, Lezzerini Marco, Pecci Alessandra (2020). "Ayasofya'nın Fiziki Veri Tabanı Oluşturulmasında GIS 3D Kullanımı, The Use of Gis 3D in the Crea?on of Physical Database of HagiaSophia". Uluslararası Ayasofya Sempozyumu (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum.

4. CURA MURAT, Cappa Marco, De Angelis Daniela, Barba Luis, Blancas Jorge, Miriello Domenico (2020). "Thermographic Survey on the Main Arches, Pendentives and Tympana of Hagia Sophia". Uluslararası Ayasofya Sempozyumu, 885-898. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum.

5. CURA MURAT (2022). Ayasofya Kubbe Mozaikleri Onarımları Çalışmalarındaki Enjeksiyon Harçları Üzerine Bir Tespit . 6. Uluslararası Türkiye Mozaik Korpusu Mudanya Sempozyumu, İnanç ve Kültür Mozaik Sanatına Yansıması, Sanat, Koruma, Modern Yaklaşımlar (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum.

Verdiği Dersler:

Lisans:

KOB 430 KALIP ALMA YÖNTEMLERİ, KOPYA- MÜLAJ

KOB 428 BITİRME TEZİ

KOB 223 TAS MALZEME BİLGİSİ VE BOZULMALAR

KOB 222 TAS KORUMA VE ONARIM YÖNTEMLERİNE GİRİŞ

KOB-321 TAS KORUMA VE ONARIMI I ve II

KOB 432 İKONA KORUMA VE ONARIMI

KOB-325 MOZAİK YAPIM TEKNİKLERİ VE BOZULMALARI

KOB-321 TAS KORUMA VE ONARIMI II

KOB 431 MOZAİK KALDIRMA, TAŞIMA VE ONARIMI

Yüksek Lisans

LE2001208 AHŞAP KORUMA ARAŞTIRMALARI

LE2001202 SEMİNER

LE0101800 UZMANLIK ALAN

LE0101700 TEZ DÖNEMİ

LE2001111 KORUMA VE ONARIMDA ESTETİK YAKLAŞIMLAR

VE UYGULAMALAR

LE2001208 AHŞAP KORUMA ARAŞTIRMALARI

Doktora:

Doktora

LE0101700 TEZ DÖNEMİ

LE2060204 MOZAIK KORUMA ARAŞTIRMALARI

LE0101800 UZMANLIK ALAN

LE2060204 MOZAIK KORUMA ARAŞTIRMALARI

Sergiler:

2021- Firrao Büstü, ANKARA HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ, GÜZEL
SANATLAR FAKÜLTESİ KARMA SERGİSİ.

13.08.2021-08.10.2021, KYMELİ ATLET HEYKELİ , İZMİR MÜZESİ , (No: 400109)İzmir.

Arastırma

İZMİR MÜZESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA, İZMİR MÜZESİNDE KORUNAN KOŞAN
ATLET HEYKELİNİN EKSİK KOLUNUN ANATOMİK FORMUNA UYGUN OLARAK
TAMAMLANMASI , İZMİR MÜZESİ, Araştırma, 03.01.2021 -31.12.2021 (Ulusal)

Çalışma

AYDIN MÜZESİ BAŞKANLIĞINDA, PROF. DR. MURAT ÇEKİLMEZ BAŞKANLIĞINDA
YAPILAN TRALLEIS ANTİK KENTİ KAZISI, 2023, TRALLEIS ANTİK KENTİ
RESTORASYON VE KONSERVASYON ÇALIŞMALARI , EFELER / AYDIN , Çalışma,
04.06.2023 (Ulusal).

PRF. DR. FERİSTA H ALANYALI BAŞKANLIĞINDA YÜRÜTÜLEN SIDE ANTİK KENTİ
KAZISI, SIDE ANTİK KENTİ RESTORASYON VE KONSERVASYON ÇALIŞMALARI ,
SIDE / ANTALYA, Çalışma, 01.06.2023 (Ulusal)

PROF. DR. GÜRCAN POLAT BAŞKANLIĞINDA YÜRÜTÜLEN ANTANDROS ANTİK KENTİ KAZISI, ANTANDROS ANTİK KENTİ RESTORASYON VE KONSERVASYON ÇALIŞMALARI , ALTINOLUK / EDREMİT, Çalışma, 01.06.2023 (Ulusal)

AYDIN MÜZESİ BASKANLIĞI, DOÇ. DR. MURAT ÇEKİLMEZ BİLİMSEL DANIŞMANLIĞINDA YAPILAN TRALLEIS ANTİK KENTİ KAZISI, TRALLEIS ANTİK KENTİ RESTORASYON VE KONSERVASYON ÇALIŞMALARI , EFELER /AYDIN , Çalışma, 05.06.2022 -31.12.2022 (Ulusal)

PROF. DR. GÜRCAN POLAT BAŞKANLIĞINDA YÜRÜTÜLEN ANTANDROS ANTİK KENTİ KAZISI, ANTANDROS ANTİK KENTİ RESTORASYON VE KONSERVASYON ÇALIŞMALARI , ALTINOLUK/EDREMİT, Çalışma, 01.06.2022 -31.12.2022 (Ulusal)

DOÇ. DR. ALİ UMUT TÜRKCAN BAŞKANLIĞINDA YAPILAN ÇATALHÖYÜK KAZISI, ÇATALHÖYÜK KAZISI, RESTORASYON VE KONSERVASYON ÇALIŞMALARI , ÇATALHÖYÜK / KONYA, Çalışma, 05.06.2022 - 30.12.2022 (Ulusal)

Doç. Dr. Mahmut AYDIN BAŞKANLIĞINDA YÜRÜTÜLEN KELENDERİS ANTİK KENTİ KAZISI, KELENDERİS ANTİK KENTİ LİMAN VE BAZİLİKA MOZAIKLERİNİN KONSERVASYONU , AYDINCIK / MERSİN, Çalışma, 01.08.2022 -31.08.2022 (Ulusal)

ANKARA ULUS GÜVENPARK ANTİK RESTORASYONU. 2022.

PROF. DR. GÜRCAN POLAT BAŞKANLIĞINDA YÜRÜTÜLEN ANTANDROS ANTİK KENTİ KAZISI, ANTANDROS ANTİK KENTİ RESTORASYON VE KONSERVASYON ÇALIŞMALARI , ALTINOLUK / EDREMİT , Çalışma, 01.06.2020 -31.12.2021 (Ulusal)

PROF. DR. YAŞAR SELÇUK ŞENER ve M. CURA, TC GENELKURMAY GENEL BAŞKANLIĞI, ANITKABİR KOMUTANLIĞI, ATATÜRK VE KURTULUS SAVASI MÜZESİ KOMUTANLIĞI, ANITKABİR SAKARYA MEYDAN MUHAREBESİ VE BÜYÜK TAARRUZ RÖLYEFLERİNİN RESTORASYONU, ANITKABİR /ANKARA , Çalışma, 05.01.2020 -30.12.2021 (Ulusal)

ÇATALHÖYÜK ARKEOLOJİK ALANININ KALDIRILMASI VE AHŞAP BULUNTULARIN KONSERVASYONU 2021.

GORDİON ARKEOLOJİK KAZISI'NDAN BULUNAN PİTHOSUN ÇIKARILMASI, MÜZEYE TAŞINMASI VE KONSERVASYONU, 2021.

BURSA- APOLLONIA NEKROPOLİS KONSERVASYON VE RESTORASYONU 2021.

DOÇ. DR. MURAT ÇEKİLMEZ BİLİMSEL DANIŞMANLIĞINDA YAPILAN ALINDA
ANTİK KENTİ YÜZEY ARAŞTIRMASI, ALINDA ANTİK KENTİ RESTORASYON VE
KONSERVASYON ÇALIŞMALARI , KARPUZLU /AYDIN, Çalışma, 07.09.2020 -
11.09.2020 (Ulusal)

